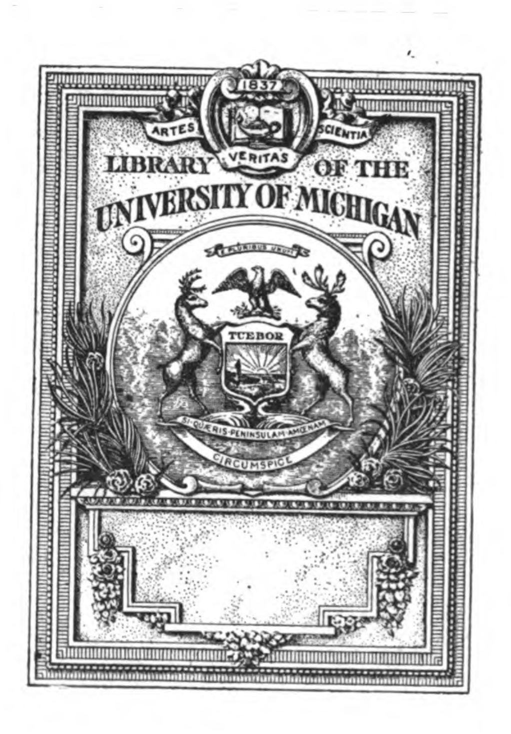

1837
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
SI QUÆRIS PENINSULAM AMŒNAM
CIRCUMSPICE



Zeitschrift
für
Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane
begründet von
Herm. Ebbinghaus und Arthur König
herausgegeben von
F. Schumann und J. Rich. Ewald.

I. Abteilung.

Zeitschrift für Psychologie.

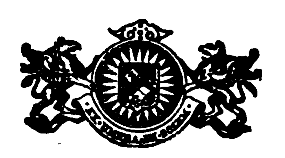
In Gemeinschaft mit

S. Exner, J. v. Kries, A. Meinong, G. E. Müller,
A. v. Strümpell, C. Stumpf, A. Tschermak, Th. Ziehen

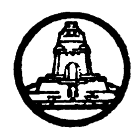
herausgegeben von

F. Schumann.

80. Band.



Leipzig, 1918.
Verlag von Johann Ambrosius Barth.
Dörrienstraße 16.



I. Abt. Zeitschr. f. Psychologie. Bd. 80. Heft 1 bis 3.

Zeitschrift
für
Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane

begründet von
Herm. Ebbinghaus und **Arthur König**
herausgegeben von
F. Schumann und **J. Rich. Ewald.**

I. Abteilung.

Zeitschrift für Psychologie.

In Gemeinschaft mit

S. Exner, J. v. Kries, A. Meinong, G. E. Müller,
A. v. Strümpell, C. Stumpf, A. Tschermak, Th. Ziehen

herausgegeben von

F. Schumann.



Leipzig, 1918.
Verlag von Johann Ambrosius Barth.
Dörrienstraße 16.



Jährlich erscheinen 3—4 Bände, jeder zu 6 Heften. Preis des Bandes 15 Mark.
Durch alle Buchhandlungen sowie direkt von der Verlagsbuchhandlung zu beziehen.
(*Ausgegeben im Juli 1918*)

Inhalt

Abhandlungen

Literaturbericht

Fortsetzung auf der 3. Umschlagseite

Inhaltsverzeichnis.

Abhandlungen.

Literaturbericht.

I. Allgemeines.

II. Empfindung und Wahrnehmung.

IX. Organische Entwicklung, Tierpsychologie.

Jniversität Frankfurt a. M.)

ychologie des Lesens.

t.

Text.)

Seite

Zeitschrift
für
Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane

begründet von
Herm. Ebbinghaus und **Arthur König**
herausgegeben von
F. Schumann und **J. Rich. Ewald.**

I. Abteilung.



Zeitschrift für Psychologie.

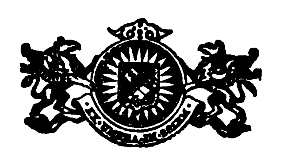
In Gemeinschaft mit

S. Exner, J. v. Kries, A. Meinong, G. E. Müller,
A. v. Strümpell, C. Stumpf, A. Tschermak, Th. Ziehen

herausgegeben von

F. Schumann.

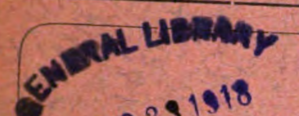
80. Band.



Leipzig, 1918.
Verlag von Johann Ambrosius Barth.
Dörrienstraße 16.



I. Abt. Zeitschr. f. Psychologie. Bd. 80. Heft 1 bis 3.



Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane

begründet von
Herm. Ebbinghaus und **Arthur König**
herausgegeben von
F. Schumann und **J. Rich. Ewald.**

I. Abteilung.

Zeitschrift für Psychologie.

In Gemeinschaft mit

S. Exner, J. v. Kries, A. Meinong, G. E. Müller, A. v. Strümpell, C. Stumpf, A. Tschermak, Th. Ziehen

herausgegeben von

F. Schumann.



Leipzig, 1918.
Verlag von Johann Ambrosius Barth.
Dörrienstraße 16.



Jährlich erscheinen 3—4 Bände, jeder zu 6 Heften. Preis des Bandes 15 Mark.
Durch alle Buchhandlungen sowie direkt von der Verlagsbuchhandlung zu beziehen.
(*Ausgegeben im Juli 1918*)

Inhalt.

Fortsetzung auf der 3. Umschlagseite

Inhaltsverzeichnis.

Abhandlungen.

Literaturbericht.

I. Allgemeines.

II. Empfindung und Wahrnehmung.

III. Motorische Funktionen und Wille.

IV. Aufmerksamkeit, Gedächtnis und Denken.

IX. Organische Entwicklung, Tierpsychologie.

(Aus dem psychologischen Institut der Universität Frankfurt a. M.)

Experimentelle Beiträge zur Psychologie des Lesens.

Von

JULIUS WAGNER.

(Mit 5 Figuren im Text.)

Inhalt.

Einleitung.

Bekanntlich hat sich bei tachistoskopischen Versuchen ein aufserordentlich grofser quantitativer Unterschied zwischen dem Erkennen von geläufigen Wörtern einerseits und von sinnlosen Buchstabenreihen andererseits ergeben. Während Erdmann und Dodge[1] fanden, dafs nur etwa 6 bis 7 Buchstaben ohne Wortfolge bei momentaner Exposition und Fixation der Mitte erkannt werden konnten, erhöhte sich diese Zahl unter gleichen Expositionsbedingungen auf 21 bei geläufigen Wörtern. Dabei wurden im letzteren Falle auch alle Buchstaben des Wortes deutlich gesehen.

Zur Erklärung dieses grofsen quantitativen Unterschiedes sind verschiedene Theorien aufgestellt worden. Da die langen geläufigen Wörter in allen Teilen gleich deutlich erscheinen konnten, „selbst wenn sie infolge der Anzahl und Winkelgröfse der Buchstaben zu beiden Seiten beträchtlich über das Gebiet des deutlichen Wahrnehmens hinaus reichten“, wie Erdmann und Dodge durch besondere Versuche festgestellt hatten, so lag natürlich die Annahme nahe, dafs dabei eine Reproduktion der Vorstellung des ganzen Wortes (beziehungsweise der von früheren Wahrnehmungen des Wortes zurückgebliebenen Residuen) mitwirken müsse, indem die indirekt gesehenen, isoliert nur undeutlich wahrnehmbaren Buchstaben durch „apperzeptive Ergänzung“ deutlich wurden. Schwieriger war es dagegen, den Grund für die Reproduktion anzugeben. Nach Erdmann und Dodge sollte die Reproduktionstendenz von der gröberen Gesamtform des Wortes ausgehen, während von anderer Seite versucht wurde, den Unterschied darauf zurückzuführen, dafs ein Teil das Ganze zu reproduzieren vermag. Zeitler[2] stellte die Theorie der determinierenden Buchstaben auf, nach der Komplexe von dominierenden Buchstaben zuerst im Bewufstsein auftreten und dann die Residuen der ganzen Wortvorstellung reproduzieren sollten, während Schumann[3] annahm, dafs die Reproduktionstendenz von dem deutlich erkennbaren Teil ausgehe, dafs aber zugleich auch die von den undeutlich erkennbaren Buchstaben ausgehenden Reize noch erheblich mitwirken würden.

Gegen diese drei Theorien bestehen aber noch erhebliche Bedenken, so dafs eine Prüfung mit Hilfe neuer Versuche am Platze erscheint, über die ich im folgenden berichten werde. Aufserdem habe ich noch

---

[1] B. Erdmann und R. Dodge, Psychologische Untersuchungen über das Lesen. Halle 1898.

[2] J. Zeitler, Tachistoskopische Untersuchungen über das Lesen. *Philos. Stud.* 16. 1900.

[3] F. Schumann, Psychologie des Lesens, Bericht über den 2. Kongrefs für experimentelle Psychologie 1906, und in Beiträge zur Analyse der Gesichtswahrnehmungen, herausgegeben von F. Schumann. 2. Heft.

Versuche angestellt, um den Einfluſs des indirekten Sehens für das Lesen zu prüfen.

I. Untersuchungen zur Theorie der Gesamtform.

1. Der gegenwärtige Stand des Problems.

Wenn bei tachistoskopischen Versuchen ein in allen Teilen deutliches Wahrnehmungsbild eines gröſseren einheitlichen Ganzen auftritt, obwohl überhaupt nur ein Teil deutlich gesehen werden kann, so ist die nächstliegende Annahme, daſs das Wahrnehmungsbild des deutlich sichtbaren Teils die Vorstellung beziehungsweise die Residuen des Ganzen reproduziert hat, daſs es zu einer „apperzeptiven Verschmelzung der residualen Komponente“ mit der direkten Reizkomponente gekommen ist. Bei den langen geläufigen Wörtern, die Erdmann und Dodge exponiert haben, war indessen der deutlich wahrnehmbare Teil, wie er durch besondere Versuche bestimmt wurde (7 Buchstaben), verhältnismäſsig sehr klein und deshalb im allgemeinen zu wenig charakteristisch für das Wort. Denn wenn z. B. vom Wort „Geltungsbewuſstsein“ nur die 7 mittleren um den Fixationspunkt sich abbildenden Buchstaben „g s b e w u s“ erkennbar waren, so lieſs sich schwer annehmen, daſs Anfang und Ende richtig reproduziert sein sollten, es sei denn einmal ausnahmsweise durch Zufall. Dazu kam, daſs die Wörter in allen Teilen simultan deutlich erschienen, während bei einer Reproduktion des Ganzen durch einen Teil eine Sukzession in der Auffassung zu erwarten gewesen wäre. Auſserdem haben Erdmann und Dodge durch weitere Versuche, auf die ich unten eingehen werde, interessante Ergebnisse erhalten, durch die sie auf ihre bekannte Hypothese geführt wurden, nach der die Reproduktion der Residuen des ganzen Wortes von der gröberen Gesamtform ausgehen sollte. Wie ein Buchstabe das Ganze ist, als das wir ihn wahrnehmen lediglich infolge der Konfiguration der Bestandteile, „so erhält auch das Schriftwort seinen typischen Charakter durch die Konfiguration seiner Zeichnungsbestandteile im Kontrast zu ihrem weiſsen Untergrunde“. In engerer Bedeutung soll diese Gesamtform umfassen „lediglich den Inbegriff der gröberen Züge eines Wortes, welche deutlich bleiben können, auch wenn kein einzelner von den Buchstaben erkennbar ist, die das Wort konstituieren. In weiterer Bedeutung schlieſst sie alle die Einzelheiten ein, in denen die schwarze Zeichnung der Buchstaben mit den weiſsen Flächen des Untergrundes kontrastiert“.[1] In den ersten Momenten der Entwicklung des Wahrnehmungsbildes soll dann die gröbere Gesamtform, die ja schon vorhanden ist, bevor die einzelnen Buchstaben deutlich werden, die Wortvorstellung beziehungsweise die von der früheren Wahrnehmung des Wortes

[1] a. a. O. S. 176.

zurückgebliebenen Residuen reproduzieren, wodurch dann das deutliche Wahrnehmungsbild hervorgerufen werden würde, indem die residuale Komponente mit der Reizkomponente, die allein nicht genügt, zusammen wirkt.

Diese Annahme stützen ERDMANN und DODGE dann durch weitere Versuche, bei denen sie die Wirkung der gröberen Gesamtform zu isolieren suchten. Erstens exponierten sie dauernd Wörter in solcher Entfernung, in denen die Buchstaben einzeln geboten nicht mehr erkannt werden konnten, und zweitens momentan Wörter, die aus Buchstaben von solcher Kleinheit bestanden, dafs sie isoliert nicht mehr wahrzunehmen waren. Dafs in diesen Fällen noch ein grofser Teil der Wörter erkannt wurde, konnte sich nur auf die Wirkung der gröberen Gesamtform zurückführen lassen. In einer dritten Versuchreihe endlich wurden 24 Sätze momentan exponiert, die etwa den Raum einer Oktavzeile mittlerer Gröfse einnahmen. Es waren „einfache geläufige Wendungen, teils unserem Sprichwörterschatz, teils dem wissenschaftlichen Sprachgebrauch entnommen". Auch hier wurden von den Beobachtern „selbst solche indirekt gesehenen Worte erkannt, deren Buchstaben nur undeutlich oder gar nicht erkennbar waren. Dieses Erkennen erfolgte nur unter Mitwirkung des grammatischen und des Bedeutungszusammenhangs, der das Verständnis ermöglichte, aber nicht dieser Zusammenhang, sondern die optische Gesamtform gab im allgemeinen die entscheidenden Bedingungen".[1] In einer vierten Versuchsreihe endlich wurden unter gleichen Bedingungen Sätze exponiert, die vorher eingeübt waren. Diese Sätze konnten nicht nur erkannt, sondern auch deutlich gesehen werden.

Gegen diese Untersuchungen sind nun öfters Bedenken ausgesprochen worden. Zunächst erhob WUNDT[2] Einwände gegen das Versuchsverfahren. Speziell die Erkennung so langer Wörter sollte nach ihm auf Dunkeladaptation des Auges, die verhältnismäfsig lange Expositionszeit (0,1 Sekunden) und die dadurch bedingte Aufmerksamkeitswanderung zurückzuführen sein. Indessen schon die unter WUNDTS eigener Leitung ausgeführte Untersuchung von J. ZEITLER, bei der doch wohl alle die ERDMANN und DODGE zugeschriebnen Fehler vermieden sein sollten, zeigte wieder dieselbe grofse Differenz zwischen dem Erkennen von geläufigen Wörtern und dem Erkennen von sinnlosen Buchstabenreihen. Ferner stellte W. KÜNZLER[3] vergleichende Versuche mit ERDMANNS, WUNDTS und SCHUMANNS Versuchsanordnung an und fand keinen wesentlichen Unterschied in der Leistungsfähigkeit der Apparate. Kleine Fehler fanden sich bei allen drei Versuchsanordnungen, die

---

[1] a. a. O. S. 175.

[2] W. WUNDT. Zur Kritik tachistoskopischer Versuche. *Philos. Studien.* 15.

[3] W. KÜNZLER, Methodologische Beiträge zur experimentellen Untersuchung der Lesevorgänge bei kurzen Expositionszeiten. Diss. Zürich 1913.

jedoch ohne wesentliche Bedeutung für die quantitativen Ergebnisse waren. ZEITLER versuchte die Differenz in anderer Weise als ERDMANN und DODGE zu erklären, nämlich mit Hilfe der determinierenden (dominierenden) Buchstaben. Da diese Theorie, wie unten ausgeführt werden wird, der Kritik nicht stand hält, so bleibt die Frage offen, ob die Gesamtform die ihr zugeschriebene Wirkung ausübt. Auch hat ZEITLER ihre Wirkung nicht ganz geleugnet; sie sollte aber hauptsächlich die Verlesungen und Fehlassoziationen bedingen.

Der nächste Experimentator O. MESSMER suchte näher zu bestimmen, was unter Gesamtform zu verstehen sei. Er glaubt sie folgendermaſsen beschreiben zu können: „Das Wortbild besteht seinem optischen Gesamtcharakter nach aus einem schwarzen Streifen von relativ abschätzbarer Länge, über den einzelne rhythmisierende Gipfel dominieren und der seinem Hauptcharakter nach aus senkrechten Strichen besteht, deren Starrheit belebt wird durch mehr oder weniger häufige Zeichen von gebogener Form.“ [1] Der erste Teil dieser Beschreibung entspricht nach einer Bemerkung SCHUMANNS [2] der gröberen Gesamtform ERDMANNS. Daſs der Wechsel von senkrechten Strichen und Zeichen von gebogener Form beim Lesen wirklich wirksam ist, hat MESSMER nicht weiter durch Versuche geprüft.

Eine eingehende Kritik auf Grund neuerer Versuchsresultate wurde in der Arbeit von C. F. WIEGAND [3] an der Theorie der Gesamtform geübt. WIEGAND schloſs sich dem Einwand SCHUMANNS gegen die Beweiskraft der ERDMANNschen Versuche an, in denen Buchstaben exponiert wurden, die so stark verkleinert waren, daſs sie einzeln nicht mehr erkannt werden konnten. Da nämlich bei diesen Versuchen die exponierten Wörter besonders eingeprägt waren, so konnten die Resultate nicht einfach auf die anderen Versuche ohne vorhergegangene Einprägung übertragen werden. Das gleiche Bedenken wurde gegen die Versuche mit eingeprägten Sätzen erhoben. Gegenüber den Versuchen, in denen 24 Sätze exponiert waren, die aus geläufigen Wendungen bestanden, machte WIEGAND geltend, daſs die Autoren die Sätze nicht mitgeteilt hätten und daſs es deshalb nicht möglich wäre zu prüfen, wie weit die Wirkung der Gesamtform sicher aus den Resultaten folge.

Ferner wiederholte WIEGAND die Versuche mit Exposition von Wörtern in solchen Entfernungen, in denen die Buchstaben einzeln nicht mehr erkannt werden konnten mit einer kleinen Änderung der Versuchsanordnung. Er zeigte die Wörter zunächst in so groſser Entfernung, daſs von ihnen nichts mehr erkannt wurde und näherte sie dann all-

---

[1] O. MESSMER, Zur Psychologie des Lesens bei Kindern und Erwachsenen. *Arch. f. d. ges. Psychol.* 2, S. 190—298.

[2] F. SCHUMANN, a. a. O. S. 25.

[3] C. F. WIEGAND, Untersuchungen über die Gestaltsqualität für die Erkennung von Wörtern. *Zeitschr. f. Psychol.* 48, S. 161—237 und Beitr. z. Analyse d. Gesichtswahrnehmungen. Herausg. v. F. SCHUMANN. Heft 2.

mählich. Da zeigte sich dann allerdings, dafs zuweilen einzelnen Vpn. schon ein Wort von gleicher oder ähnlicher Gesamtform durch den Kopf schofs, wenn noch gar keine oder nur eine ganz ungenügende Zahl Einzelbuchstaben erkennbar waren. Aber bei den meisten Vpn. handelte es sich dabei um ein akustisch-motorisches Bild und nicht um ein visuelles, wie es nach der Theorie von ERDMANN und DODGE zu erwarten gewesen wäre. Hinterher wurde dann gelegentlich das Wahrnehmungsbild für einen Moment deutlich. Nur eine Vp. behauptete bestimmt, dafs in einzelnen Fällen bei ihr das visuelle Wahrnehmungsbild zuerst deutlich geworden sei, ohne dafs vorher ein akustisch-motorisches Bild beobachtet wurde; sie hatte das Wort von dem momentan deutlich werdenden Wahrnehmungsbild abgelesen.

Wenn nun aber bei der Dauerexposition von der gröberen Gesamtform direkt nur ein akustisch-motorisches Bild hervorgerufen wurde und noch dazu zumeist ein falsches, so war nicht anzunehmen, dafs bei den tachistoskopischen Versuchen die gröbere Gesamtform schon in den ersten Momenten der Entwicklung des Wahrnehmungsbildes die Gesichtsresiduen zu reproduzieren vermag. Es hätte dies höchstens bei der einzigen Vp., bei der häufiger für einen Moment ein deutlich visuelles Wahrnehmungsbild eines Wortes von gleicher, bzw. ähnlicher Gesamtform aufgetreten war, erwartet werden können. Doch liefs sich auch hier das Resultat, das bei lang dauernder Exposition erhalten war, nicht ohne weiteres auf die Versuche mit momentaner Exposition übertragen, zumal bei ersteren fast immer die Residuen falscher Worte reproduziert waren. Es ist eben zu berücksichtigen, dafs die Gesamtform schon wegen ihrer Unbestimmtheit nicht die Grundlage zu einer allgemeinen Theorie des Lesens abgeben kann. Exponiert man z. B. das Wort Hand, also eine Gesamtform mit einer Oberlänge am Anfang und Schlufs und zwei Mittellängen, so besteht auf Grund der Gesamtform die Möglichkeit das Wort als: Rand, Wand, Land, Hund, Haut, Sand, Kind, Kant, Band, Bund usw. zu lesen; oder das Wort lebte liefse sich lesen als: lobte, labte, liebte, heulte u. dgl. Nun sind die Grenzen, die ERDMANN der Änderung der einzelnen Buchstaben bei behaupteter Wahrung der Gesamtform setzt, viel weiter als in den eben erwähnten Beispielen angenommen wurde. Belege hierzu finden sich bei ERDMANN-DODGE S. 157, 170, 172, 173. So soll z. B. in folgenden Worten die Gesamtform gewahrt bleiben: gewesen = vermieten, starb = war. Bei dieser Unbestimmtheit und Dehnbarkeit des Begriffes Gesamtform mufs eine richtige Lesung auf Grund der Gesamtform mehr ein Zufallsresultat sein.

Um aber die etwaige Wirksamkeit der Gesamtform in den ersten Momenten der Entwicklung des Wahrnehmungsbildes direkt zu prüfen, stellte WIEGAND tachistoskopische Versuche mit auslöschendem Reize an, indem gleich nach einer sehr kurzen Exposition eines ersten Wortes ein zweites Wort verhältnismäfsig lang exponiert wurde, welches das Wahrnehmungsbild des ersten Wortes aus dem Bewufstsein verdrängte.

Von SCHUMANN war nämlich gezeigt worden, dafs auch bei kürzesten Expositionen (z. B. 0,01 Sek. und weniger) das Wahrnehmungsbild noch verhältnismäfsig lange im Bewufstsein persistiert und dabei gewöhnlich zur vollen Entwicklung kommt. Nur durch die Methode des auslöschenden Reizes kann man das Wahrnehmungsbild aus dem Bewufstsein verdrängen, während es noch in der Entwicklung begriffen ist.

Es ergab sich aus diesen Versuchen, dafs im ersten Moment, wenn die Gesichtswahrnehmung im Bewufstsein auftritt, und wenn die Residuen früherer gleicher Wahrnehmungen noch nicht mit der perzeptiven Reizkomponente zusammen gewirkt haben, zwar bereits die Reproduktion des akustisch-motorischen Bildes eines Wortes eingeleitet werden kann, dafs dieses aber in erster Linie durch die Bilder einzelner Buchstaben geschah und höchstens nebenbei einmal durch die gröbere Gesamtform; denn unter den sämtlichen Ergebnissen fanden sich nur wenige Fälle, in denen eine Wirksamkeit der Gesamtform auch nur hätte vermutet werden können. Dabei galt dieses Resultat besonders für die Vp., bei der sich während der Exposition in grofser Entfernung eine besonders grofse Wirksamkeit der gröberen Gesamtform gezeigt hatte.

Eine Modifikation der WIEGANDschen Versuchsanordnung benutzte ferner O. KUTZNER[1], indem er Wörter in grofsen Entfernungen nur momentan exponierte (mit Hilfe des WUNDTschen Tachistoskops). Er glaubte auch einen Einflufs der Gesamtform nachweisen zu können. Doch handelte es sich auch um die Hervorrufung akustisch-motorischer Bilder oder doch wenigstens nur eines visuellen Bildes, das vom eigentlichen Wahrnehmungstatbestande unterschieden wurde. So sagte Vp. Dr. E.: „visueller Eindruck, assoziative Ergänzung zum Gesamtwort, darauf der Eindruck, dafs die Ergänzung gut pafst, und dann vielleicht noch eine visuelle Verdeutlichung des schon entschwundenen Eindruckes, so dafs auf den ersten Blick der Schein erweckt werden kann, als sei alles gesehen".

Sprechen diese Ergebnisse nun schon sehr stark gegen die Hypothese, dafs der grofse quantitative Unterschied zwischen dem Erkennen von geläufigen Wörtern und von sinnlosen Buchstabenreihen auf die Wirksamkeit der gröberen Gesamtform zurückzuführen sei, so machte eine weitere Untersuchung von W. KÜNZLER[2], die auch von Prof. SCHUMANN angeregt war, wahrscheinlich, dafs der erwähnte Unterschied gar nicht so grofs ist, wie früher angegeben war, wenn nur dafür gesorgt wird, dafs die Aufmerksamkeit für die Erkennung beider Arten von Buchstabenkombinationen in gleicher Weise eingestellt wird. In den Untersuchungen WIEGANDS hatte sich nämlich gezeigt,

---

[1] O. KUTZNER, Kritische und experimentelle Beiträge zur Psychologie des Lesens. *Arch. f. d. ges. Psychol.* **35**, S. 157—251.

[2] W. KÜNZLER, Methodologische Beiträge zur experimentellen Untersuchung der Lesevorgänge bei kurzen Expositionszeiten. Diss. Zürich. 1913.

dafs auch solche Vpn., die bei momentaner Exposition zunächst nur 2—3 Buchstaben zu erkennen und wiederzugeben vermochten, mehr Buchstaben lasen und wiedergaben, wenn sie bei Beginn der Exposition die Aufmerksamkeit auf das ganze Gesichtsfeld des Fernrohres, in dem die Buchstaben erschienen, richteten. Es waren aber von Wiegand nur 6—7 Buchstaben dargeboten worden. Deshalb versuchte Künzler, ob sich nicht ein noch viel gröfserer Umfang der Aufmerksamkeit bei Exposition erheblich längerer Buchstabenreihen ohne Wortsinn zeigen würde. Der Erfolg war überraschend: selbst Reihen von 16 und 20 Buchstaben wurden in allen Teilen deutlich gesehen. Dabei konnten sogar Anfangs- und Endbuchstabe erkannt werden neben mehr oder weniger vielen Buchstaben in der Mitte.

Erdmann und Dodge hatten den Umfang der deutlich wahrgenommenen Buchstaben in der Weise zu bestimmen versucht, dafs sie zunächst eine längere Reihe von Buchstaben ohne Wortsinn dauernd exponierten. Die Beobachter hatten „nacheinander geeignete Punkte verschiedener Buchstaben der Mittellage zu fixieren“ und festzustellen, „welche rechts und links seitlich von den fixiert gelegenen Buchstaben mit diesen gleichzeitig deutlich zu erkennen waren“. Nachdem hierbei ein Umfang von 6—7 Buchstaben gefunden war, wurden nun denselben Beobachtern 6—7 Buchstaben momentan (0,1 Sek.) exponiert und es zeigte sich, dafs sie auch unter diesen Bedingungen deutlich wahrgenommen wurden. Ob nicht bei momentaner Beleuchtung mehr Buchstaben deutlich gesehen werden konnten, haben Erdmann und Dodge nicht untersucht. Nach ihrer Ansicht gestattet kurz dauernde Momentanexposition für den vorliegenden Zweck nur scheinbar reinliche Bedingungen, weil die Erwartungsspannung vor Eintritt der Exposition den Residuen der Buchstabenbilder eine besonders lebendige Bereitschaft verleiht, so dafs sie beim Wahrnehmungsakte mitwirken und unvollständige Wahrnehmungen ergänzen.[1]

Nun ist es ja richtig, dafs die Residuen der speziellen Buchstaben bei Momentanbeleuchtung meistens mitwirken, aber es kommt doch auch vor, dafs sie nicht mitwirken[2]; dies ist der Fall, wenn Buchstaben nur deutlich gesehen, aber nicht gleichzeitig erkannt werden. Diese letzten Fälle sind beweisend für den Umfang der bei Momentanexposition deutlich sichtbaren Buchstaben.

Nach den Versuchsergebnissen Künzlers ist anzunehmen, dafs der grofse quantitative Unterschied zwischen dem Erkennen von geläufigen Wörtern und von sinnlosen Buchstabenreihen mindestens zum Teil auf ein verschiedenes Verhalten der Aufmerksamkeit zurückzuführen ist.

---

[1] a. a. O. S. 81.

[2] In solchen Fällen, in denen die speziellen Residuen der Buchstaben ausfallen, wirken aber die allgemeinsten Residuen der Form und der Farbe sehr wohl mit (vgl. Henning, Versuche über die Residuen. *Zeitschr. f. Psychol.* 78, S. 199, 234).

Jedenfalls braucht hinsichtlich der Deutlichkeit der Wahrnehmungsbilder gar kein Unterschied zu bestehen, wenn nur dafür gesorgt wird, dafs die Aufmerksamkeit den ganzen Teil des Gesichtsfeldes umfafst, in dem die Buchstaben erscheinen.

Erdmann und Dodge hatten bei Vorversuchen gefunden, „dafs ein unregelmäfsiger Wechsel zwischen Wörtern sehr verschiedener Länge störend wirkte". Sie ordneten deshalb „die Wörter für die Zwecke der Exposition in Gruppen von ungefähr gleicher Länge und zwar wie die Buchstaben in aufsteigender Weise". Da so den Vpn. immer länger und längere Wörter geboten wurden, wird sich ihre Aufmerksamkeit immer mehr einem gröfseren Felde zugewandt haben. Allerdings waren die sinnlosen Buchstabenreihen ebenfalls in „aufsteigender Weise" angeordnet gewesen; doch zeigten schon Reihen von 6—7 Buchstaben so viele Fehler bei der Wiedergabe, dafs die beiden Forscher wohl gar nicht versucht haben, ob nicht auch längere Reihen von Schriftzeichen in allen Teilen wenigstens deutlich gesehen werden konnten. Sie kannten auch noch nicht den Unterschied zwischen deutlich gesehenen und erkannten Buchstaben. Erst Schumann[1] fand bei seinen Versuchen, dafs Buchstaben sehr deutlich — als schwarze Striche auf weifsem Grunde mit scharfen Konturen — gesehen werden können, ohne dafs auch nur ein einziger für einen Moment erkannt wird, während andererseits noch undeutliche Wahrnehmungsbilder von Buchstaben identifiziert werden können.

Nun scheint es zunächst, als ob durch Künzlers Versuche schon eine Hauptgrundlage für die Theorie der Gesamtform beseitigt wäre, da ja Erdmann und Dodge gerade besonders betont hatten, dafs die geläufigen Wörter in allen Teilen deutlich gesehen wurden, auch wenn sie zu beiden Seiten des Fixationspunktes beträchtlich über das Gebiet des deutlichen Wahrnehmens hinausreichten. Durch die Reproduktion der Residuen des ganzen Wortes sollten ja erst die Wahrnehmungsbilder der seitlich gelegenen Buchstaben eines längeren Wortes deutlich werden. Indessen aus unseren Versuchen hat sich ergeben, wie ich gleich vorwegnehmen will, dafs bei längeren geläufigen Wörtern nicht nur alle Buchstaben deutlich gesehen, sondern auch häufig identifiziert werden. Zu diesem Identifizieren ist jedenfalls die Mitwirkung der Residuen erforderlich. Es fragt sich daher, ob nicht der grofse quantitative Unterschied hinsichtlich der identifizierten Buchstaben bestehen bleibt. Auch kann man wohl annehmen, dafs Erdmann und Dodge bei den erkannten geläufigen Wörtern alle Buchstaben identifiziert haben, sonst würde ihnen wohl zum Bewufstsein gekommen sein, dafs deutliches Sehen und Erkennen nicht identisch sind.

Es zeigen aber schon die Versuche Künzlers, dafs der quantitative Unterschied weniger grofs ist, als früher angenommen wurde. So machte

[1] F. Schumann, Sitzungsberichte des psychologischen Vereins zu Berlin 1898/99 in *Zeitschr. f. pädag. Psychol.* 1, S. 97f.

z. B. bei Exposition der folgenden 15 Buchstaben f m r x q w s f c y z h z g b Vp. H. folgende Aussage: „f am Anfang, b am Ende, dazwischen ohne Garantie für richtige Lokalisation x g m r z w. Diese Buchstaben werden von einem optischen Gedächtnisbild abgelesen. Während der Exposition habe ich mehr erkannt. Nach dem Referat tauchten als Klangbilder auf l f s c q oder p.“ Demnach wären von 15 exponierten Buchstaben nicht weniger als 12 nachher richtig angegeben und es bleibt fraglich, ob die Vp. nicht noch mehr erkannt hatte. Allgemein sagt ferner Künzler: „Dafs der Eindruck, mehr erkannt zu haben, als man hinterher angeben konnte, immer vorhanden war“. Genauere quantitative Angaben fehlen indessen.

Nun hat Künzler nur mit zwei Vpn. von ausgeprägter Visualität seine Versuche angestellt. Es ergibt sich daher die Aufgabe zu prüfen, wie sich andere Vpn. verhalten. Insbesondere mufs ferner allgemein festgestellt werden, wie grofs der Unterschied zwischen dem Erkennen von geläufigen Wörtern und von sinnlosen Buchstabenreihen hinsichtlich der Anzahl identifizierter Buchstaben ist unter der Voraussetzung, dafs in beiden Fällen sich die Aufmerksamkeit gleich verhält; denn wenn der Unterschied erheblich geringer ist, als man bisher annahm, so würde damit eine Hauptgrundlage für die Theorie der Gesamtform fortfallen.

2. Neue Versuche über das Erkennen von geläufigen Wörtern und Buchstabenreihen ohne Wortfolge bei momentaner Exposition.

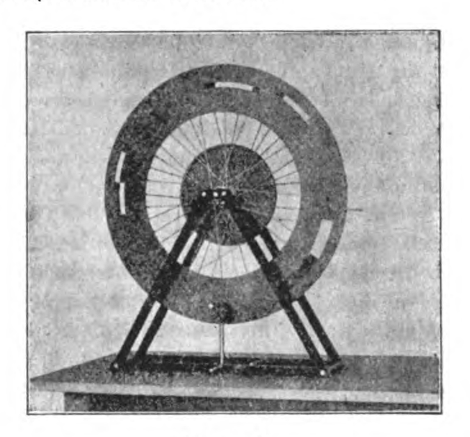
a) Die tachistoskopische Vorrichtung.

Zu den im folgenden beschriebenen Versuchen mit momentaner Beleuchtung wurde das Schumannsche Tachistoskop benutzt. Da dieses zwar bei einer ganzen Anzahl von Leseuntersuchungen und Experimenten auf dem Gebiete der Gesichtswahrnehmungen schon benutzt, jedoch eine nähere Beschreibung des Apparates in seiner jetzigen Einrichtung und Verwendungsweise noch nicht gegeben wurde, soll dies im folgenden nachgeholt werden. Das Institut besitzt mehrere in ihrer Konstruktion auf Grund der Erfahrung stetig vervollkommnete Apparate. Das benutzte Tachistoskop zeigt Fig. 1. Es besteht aus einem 11,5 cm breiten Radkranz aus schwarzem Blech, der auf einem Rad von 34,5 cm Radius montiert ist. Letzteres läuft auf Kugellager und hat dadurch einen vollständig lautlosen Gang. Der Radkranz trägt verschiedene 1,4 und 3 cm hohe und 25—40° breite Spalte, die mit Hilfe von Schiebern beliebig verkleinert werden können. Das Rad wird durch Schnurlauf von einem Motor von konstanter Tourenzahl getrieben. Zu dem Zweck ist auf der Achse noch eine Schnurscheibe von 13 cm Radius angebracht.

Diese Achse wird getragen von einem Stativ, das aus 2 trapezförmigen, im Abstand von 12 cm hintereinander stehenden eisernen



Rahmen besteht, die unten 62 cm, oben 5 cm breit und 50 cm hoch sind, und die in den unteren Ecken durch kräftige eiserne Bolzen verbunden sind. Der untere Rahmenbalken des vorderen Trapezes trägt eine Vorrichtung zur Befestigung eines monokularen Fernrohrs. Dieses wird so angebracht, daſs sein Objektiv dicht vor dem rotierenden Rade liegt. Verwandt wurde ein ZEISSsches Triëderfernrohr mit $2^1/_2$ facher Vergröſserung und relativ groſsem Gesichtsfeld. Auſserdem stand noch ein kleines astronomisches Fernrohr zur Verfügung mit zweifacher Vergröſserung und erheblich kleinerem Gesichtsfeld, das deshalb in allen Versuchen verwandt wurde, in denen die Aufmerksamkeit nur einem engeren Bezirk zugewandt werden sollte. Die einzelnen Versuchsreihen enthalten die entsprechenden Hinweise.



Figur 1.

Der äuſsere Radkranz verdeckt das Objektiv, bis ein Spalt sich an ihm vorbeibewegt. Die Expositionszeit ist bedingt durch die Umdrehungsgeschwindigkeit und die Breite des geöffneten Spaltes. Die Berechnung geschieht auf folgende Weise. Mit der Fünftelsekundenuhr bestimmt man die Umdrehungszeit einer gröſseren Zahl von Rotationen. Ich nahm stets 10 Umdrehungen, um den Ablese- und Reaktionsfehler in niederen Grenzen zu halten. Die Division der Zeit für die Einzelumdrehung durch 360 ergibt die Expositionszeit, die einer Spaltbreite von 1^0 entspricht. Sie stellt sich z. B. bei 20 Sekunden auf 10 Umdrehungen für 1^0 auf $\frac{20000}{10 \cdot 360} \sigma = 5{,}5\ \sigma$.

Die zu einer gewünschten Expositionszeit gehörende Spaltbreite findet sich nun leicht, indem diese Zeit durch 5,5 geteilt wird. Der Quotient ergibt die Öffnung des Spaltes in Graden. Sie würde unter Zugrundelegung obiger Zahlen für 100 σ eine Spaltöffnung von $100 : 5{,}5 = 18{,}18^0$ erfordern. Die Ablesung der Grade geschieht mittels eines Transporteurs von gleichem Krümmungsradius wie der Radkranz des Tachistoskops.

Mit blofsem Auge können die Zehntel noch richtig geschätzt werden, was für die angenommene Expositionszeit eine Genauigkeit von 0,5% ergibt.

Diese Berechnung ist jedoch noch mit einem Fehler behaftet. Sie würde stimmen, wenn das Objektiv ein mathematischer Punkt wäre, an dem sich der Spalt vorbeibewegen würde. Da das Gesichtsfeld schon frei wird, sobald nur ein Teil des Objektivs abgedeckt ist, mufs erst noch der Fehler der obigen Berechnungsart bestimmt werden. Man befestigt zu dem Zweck den Transporteur an der Peripherie des Rades und bringt einen Zeiger vor ihm an. Nun dreht man das Rad, bis der Spalt das Objektiv soweit abgedeckt hat, dafs eben der mittlere Buchstabe sichtbar geworden ist und liest jetzt die Stellung des Zeigers ab; darauf dreht man weiter, bis der mittlere Buchstabe wieder verschwindet, und sieht nun zu, um wie viele Grade das Rad sich gedreht hat vom ersten Auftauchen des Buchstabens bis zu seinem Verschwinden. Zieht man von der so gefundenen Anzahl von Graden die (auch in Graden gemessene) Breite des Spaltes ab, so erhält man den in Frage stehenden Fehler, der für alle Spaltbreiten, die gröfser sind als der Durchmesser des Objektivs, konstant ist und daher leicht in Rechnung gezogen werden kann. Für Spaltbreiten, die schmaler sind als das Objektiv, mufs der Fehler dagegen extra empirisch bestimmt werden. Auch nimmt für solche Spaltbreiten die Expositionszeit nicht entsprechend ab. Will man daher ganz minimale Expositionszeiten benutzen, so bringt man am besten vor dem Objektiv noch einen kleinen Schirm mit einem schmalen senkrechten Spalt von wenigen Millimetern Breite an, der nur die Mitte des Objektivs frei läfst.[1]

Die Leseobjekte werden in einen kleinen Blechrahmen gesteckt, der ähnlich wie der gleich zu beschreibende Doppelrahmen konstruiert ist, nur fehlen der zweite Rahmen und die Magnete. Auch kann der hintere Rahmen des später beschriebenen Doppelrahmens benutzt werden. Die Entfernung der Karten vom Objektiv betrug in den meisten Versuchsreihen 78 cm. In einigen wurden gröfsere Distanzen gewählt. Bei Tage wurde mit gewöhnlichem Tageslicht erleuchtet, sonst lieferte eine 16- oder 25kerzige Birne die erforderliche Helligkeit; deren Einstellung erfolgte nach den subjektiv am günstigsten befundenen Bedingungen.[2] Die Ausführung der Versuche geschah in der Weise, dafs die Vp. zunächst bei Dauerexposition das Fernrohr einstellte, wobei die Reizkarte durch eine Karte mit Fixationspunkt bzw. Fixationswort verdeckt wurde. Dann wurde das Rad in Bewegung gesetzt und die Vp. mufste sich überzeugen, dafs sie auch jetzt noch bei momentaner Beleuchtung das Fixationsobjekt ganz scharf sah. Eventuell wurde erst noch das Fernrohr

[1] Durch Mikrometerschrauben kann die Breite des Spaltes variiert und gemessen werden.

[2] Über den Einflufs variierter Helligkeiten innerhalb einer günstigen Helligkeitszone siehe Baxt, *Pflügers Archiv* 4, 1871.

entsprechend verstellt. War die Vp. nach mehreren Umdrehungen gut eingestellt, so gab sie ein verabredetes Zeichen, worauf etwa 2 Sek. nach einem vorbereitendem Signal die eigentliche Exposition erfolgte, indem während der letzten Umdrehung die Fixationskarte entfernt wurde.

War zu Beginn einer Versuchsreihe das Fernrohr gut eingestellt, so genügte das gewöhnlich für die ganze Reihe. Vor jedem einzelnen Versuche hatte sich jedoch die Vp. immer erst wieder zu überzeugen, dafs sie ganz scharf sah.

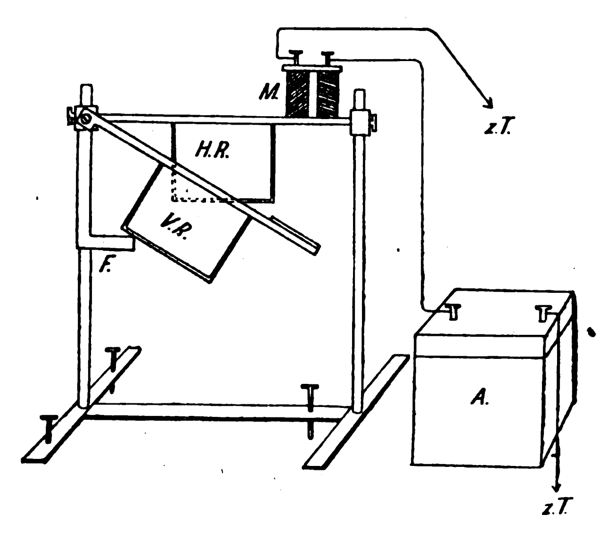
Es sei nun über die weitere Verwendungsmöglichkeit des Schumannschen Tachistoskopes mit Rücksicht auf Versuche mit auslöschendem Reiz berichtet. Durch die Anwendung „auslöschender Reize", mit denen die zentrale Entwicklung des Lesevorganges unterbunden werden kann, haben F. Schumann und seine Schüler neue Einblicke in den Auffassungsprozefs erschlossen. Die Einwirkung eines auslöschenden Reizes geschieht dadurch, dafs kurz nach der Exposition ein zweiter Reiz ins Auge gesandt wird. Bei den älteren Versuchen wurde dies dadurch erreicht, dafs durch einen Spiegel, der an der Peripherie des Rades, um 45° gegen dessen Ebene geneigt, befestigt war, ein helles Licht in das Fernrohr geworfen wurde. Da das Licht jedoch das Wahrnehmungsbild des exponierten Objektes nicht aus dem Bewufstsein verdrängte, vielmehr das Bild auf leuchtendem Grunde weiter zu bestehen und der Auffassungsvorgang zur vollen Entwicklung zu kommen pflegte, so liefs Prof. Schumann später mehr oder weniger kurze Zeit nach der ersten Exposition ein zweites Objekt (Wort, Buchstabenreihe u. dgl.) sichtbar werden, und zwar wurde die erste Expositionszeit relativ kurz die zweite dagegen, um sie recht wirksam zu machen, relativ lang genommen. So wurde erreicht, dafs bei minimalen Zwischenzeiten das erste Wahrnehmungsbild durch das zweite aus dem Bewufstsein gedrängt wurde, bevor der Auffassungsvorgang vollendet war.

Für solche rasch aufeinanderfolgenden Expositionen war ein Doppelrahmen konstruiert, den Figur 2 zeigt. Im vorderen Rahmen *V.R.* befindet sich die eigentliche Lesekarte, im zweiten *H.R.* etwa 5 mm dahinter[1], die Karte mit dem störenden Reiz. Der vordere Rahmen ist beweglich und kann bei geschlossenem Strom von einem Elektromagneten *M.* in wagerechter Lage gehalten werden. Bei Stromöffnung fällt der vordere Rahmen nach unten und wird von der Federfangvorrichtung F. aufgefangen. Diese besteht aus zwei eng aneinanderliegenden Metallfedern, die den herabfallenden Rahmen aufnehmen. Durch Stellschrauben in den Grundleisten und an den Rahmenbalken können die Reizkarten genau in die Mitte des Gesichtsfeldes gebracht werden.

---

[1] Diese geringe Entfernungsdifferenz, die auch beim Wundtschen Tachistoskop zwischen Fixations- und Objektschild besteht, hat bei unserer einäugigen Beobachtungsweise jedenfalls nicht den von Erdmann gerügten Nachteil. Solch geringe Unterschiede sind für die Akkommodation belanglos, zumal bei der vorliegenden Fernrohrbedingung.

Die Stromöffnung wird besorgt durch einen Stift, der an der Peripherie des Rades angeschraubt wird, und der dann bei der Umdrehung einen an einem seitlichen Stabe befestigten Umwerfkontakt öffnet. Von letzterem gehen Leitungsdrähte einerseits zu einem Akkumulator und andererseits zu einer Leitungsklemme des Elektromagneten und von hier zurück zum Umwerfkontakt.



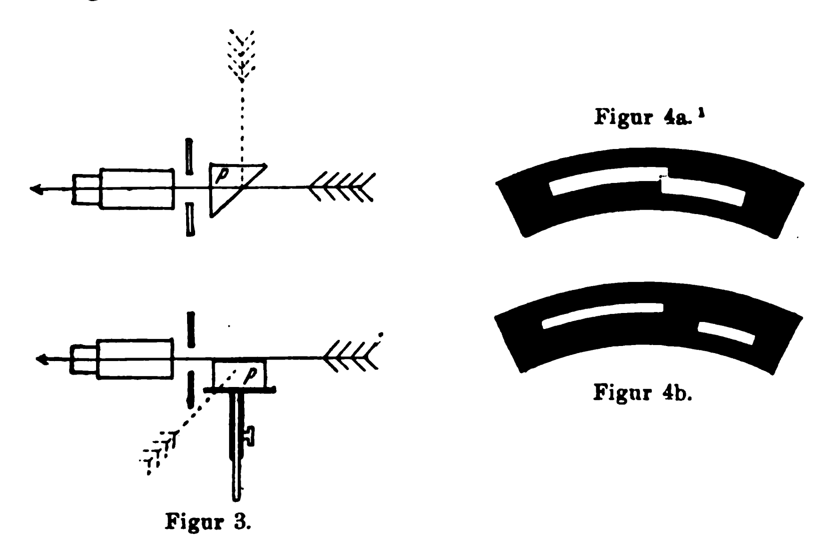
Figur 2.

Ferner werden am Tachistoskop zwei hintereinander liegende Spalte geöffnet und der Stift wird so an der Peripherie befestigt, dafs er unmittelbar nachdem der erste Spalt am Fernrohr vorbeigegangen ist, den Kontakt öffnet.

Die Ausführung der Versuche geschieht wie folgt. Die Karten werden in die beiden Rahmen gesteckt und der vordere Rahmen vom Vl. an die Elektromagnete gehoben. Die vordere Karte verdeckt jetzt die hintere. Die erstere selbst wird durch den Vl. mit einer Karte mit Fixationspunkt verdeckt. Dieser wird fixiert. Ist die Vp. gut eingestellt, so gibt sie ein Zeichen. Hierauf legt der Vl. nach vorhergehendem vorbereitendem Signal für die Aufmerksamkeitsspannung den Umwerfkontakt um, der Strom ist geschlossen und magnetisiert die Magnetkerne, die den vorderen Rahmen selbständig in der fixierten Lage festhalten. Die Fixationskarte wird während der letzten Umdrehung entfernt, und durch den ersten Spalt beobachtet die Vp. die vordere Karte. Während der nun folgenden Interexpositionszeit wirft der Stift an dem Radkreuz den Umwerfkontakt um, dadurch verlieren die Magnete ihre Kraft und lassen den vorderen Rahmen fallen, so dafs die Karte des hinteren Rahmens durch den zweiten Spalt sichtbar wird. Die Interexpositionszeit (die Zeit zwischen dem Vorbeigang der beiden Spalte)

kann durch verschieden mögliche Kombinationen der Spalte verschieden lang gewählt werden.

Soll der zweite Reiz dem ersten sehr schnell folgen, so genügt die beschriebene Anordnung nicht mehr, weil das Fallen des vorderen Rahmens einige Zeit in Anspruch nimmt. Um auch beliebig kleine Zwischenzeiten zu ermöglichen, ist noch die folgende Anordnung vorhanden. Zwischen Fernrohr und Leserahmen befindet sich dicht am Radkranz ein totalreflektierendes Prisma *P* (Fig. 3). Durch ein Tischchen *T* kann es in bestimmter Höhe eingestellt werden, wobei eine in der Figur nicht mitgezeichnete Vorrichtung noch eine Mikroeinstellung gestattet (Fig. 3a gibt einen Vertikal- und Fig. 3b einen Horizontalschnitt). Das Tischchen ist am Rahmen des Tachistoskopes befestigt. Das Prisma wird nun, wie Fig. 3 zeigt, so hochgestellt, daſs der obere Rand genau in der Achse des Fernrohres liegt. Der ausgezogene Pfeil gibt die Richtung der vom Objekt des geradeaus stehenden Rahmens ausgehenden Strahlen an; sie passieren die obere Hälfte des Objektivs. In genau derselben Entfernung, die der erwähnte Rahmen von Prisma hat, befindet sich seitwärts ein zweiter, von dessen Leseobjekt die Strahlen in der Richtung des punktiert angegebenen Pfeiles durch die untere Hälfte des Objektivs in das Auge geworfen werden. Beide Objekte werden im Fernrohr vollständig gesehen, da die halbe Linse auch schon ein vollständiges Bild liefert.



Figur 4a.[1]

Figur 4b.

Figur 3.

Damit nun beide Objekte nacheinander erscheinen, liegen die aufeinanderfolgenden Spalte nicht genau hintereinander auf der Peripherie

[1] In Figur 4a ist versehentlich nicht genau wiedergegeben, daſs der untere Rand des linken Spaltes und der obere des rechten auf derselben Kreislinie liegen.

desselben Kreises, sondern sie sind so gegeneinander in der Richtung des Radius verschoben, dafs der untere Rand des ersten Spaltes und der obere Rand des zweiten auf derselben Kreislinie liegen (vgl. Fig. 4). Für Fälle, in denen das zweite Objekt schon sichtbar werden soll, während der erste noch nicht verschwunden ist, ist ein Spaltpaar vorhanden, dessen einander zugewandte Enden übereinander greifen. An der Rückseite angebrachte Schieber gestatten, diesen Teil und noch etwas mehr von den beiden Spaltenden zu verdecken, wodurch dann kleine Zwischenzeiten zwischen den beiden Expositionen entstehen. Für etwas gröfsere Zwischenzeiten benutzt man das zweite Spaltpaar (Fig. 4b), dessen ein ander zugekehrte Enden noch durch Schieber mehr oder weniger verdeckt werden können, wodurch der Zwischenraum sich vergröfsert.

Das SCHUMANNsche Tachistoskop läfst sich nicht nur, wie KATZ[1] annimmt, für monokulare Beobachtung benutzen, sondern es kann sehr wohl auch mit einem Projektionsapparat als Lichtquelle kombiniert zu binokularer Beobachtung verwandt werden, wie es bereits in der Untersuchung der Gräfin VON WARTENSLEBEN[2] „Über den Einflufs der Zwischenzeit auf die Reproduktion gelesener Buchstaben" geschah. Zu diesem Zwecke wird das Tachistoskop so gestellt, dafs der Radkranz im Brennpunkt der Strahlen liegt. Auch die intermittierende Erhellung des Expositionsfeldes kann dann dadurch verhindert werden, dafs man durch eine vorgehaltene Karte nur eine einmalige Freigabe des Lichtkegels zuläfst.

Wir besitzen also im SCHUMANNschen Tachistoskop, was Zeitmessung anbelangt, einen Apparat von grofser Präzision und was Handhabung betrifft, von grofser Bequemlichkeit und mannigfacher Verwendungsmöglichkeit. MEUMANN zieht das WUNDTsche Falltachistoskop dem SCHUMANNschen vor aus Gründen der leichten Bestimmung der Darbietungszeit: „Aber der grofse Vorteil des Falltachistoskops besteht darin, dafs man die Lesezeiten leicht bestimmen und durch Vergröfseruug der Öffnung, hinter welcher das Wort erscheint oder durch Gegengewicht gegen den Fallschirm auf einen Griff bestimmte absolute Lesezeiten herstellen kann."[3] Die Bestimmung der Expositionszeit mit Uhr und Transporteur ist meines Erachtens nach nicht schwerer als die durch Stimmgabelschwingung und berufster Platte, eher schneller und leichter. Sie hängt freilich vom gleichmäfsigen Gang des Motors ab. Doch ist diese Frage von der Technik hinreichend gelöst. Wo es wirklich auf so subtile Messungen ankommt, da sind die Schwierigkeiten durch Verwendung eines Präzisionsmotors behoben. Für Leseversuche ist die Anwendung einer solch grofsen Exaktheit, wie sie MEUMANN theoretisch

---

[1] Die Erscheinungsweisen der Farben, Ergänzgsbd. 7 der *Zeitschr. f. Psychol.* 1911, S. 204.

[2] *Zeitschr. f. Psychol.* 64, S. 324.

[3] MEUMANN, Vorlesungen zur Einführung in die experimentelle Pädagogik. I. Aufl. 2, S. 244.

vorschwebt, praktisch belanglos. Aufserdem möchte ich darauf hinweisen, dafs wir entgegen MEUMANN mit diesen Zeiten eigentliche „Lesezeiten" gar nicht fassen wegen der Verschiedenheit zwischen objektiver Reizzeit und Dauer des psycho-physischen Erregungsvorganges.

Die Untersuchungen fanden im psychologischen Institut der Universität Frankfurt a. M. während der Zeit von November 1916 bis Dezember 1917 statt. Als Versuchspersonen stellten sich mir in liebenswürdiger Weise zur Verfügung: Herr Prof. Dr. SCHUMANN, (S.), Herr Privatdozent Dr. HENNING, Assistent am psychologischen Institut, (H.), Frau Dr. HENNING, (He.), Herr Dr. GELB, Assistent am psychologischen Institut, (G.), Herr Rektor und cand. phil. RIES, (R.), Fräulein cand. phil. MARBURG, (M.), Herr Studienassessor Dr. phil. MOHR, (Mo.), Herr stud. phil. FISCHER, (F.), Fräulein stud. phil. OPPENHEIMER, (O.), Herr Lehrer MICHEL, (Mi.). Für einige Versuchsreihen wurden noch herangezogen: Herr Prof. Dr. F. E. OTTO SCHULTZE, Herr cand. phil. HENDORF, Fräulein stud. phil. MAYER und Herr stud. phil. BREMM. Die Versuche an mir (W.) hatte Herr Dr. HENNING die Liebenswürdigkeit auszuführen. Die Untersuchungen wurden mit Rücksicht auf die durch den Vorstellungstypus bedingten verschiedenen Reaktionsweise auf eine gröfsere Zahl Vpn. ausgedehnt. Allen Damen und Herren bin ich zu verbindlichstem Dank verpflichtet für die z. T. recht zeitraubenden Versuchsitzungen.

Besonderen Dank schulde ich Herrn Prof. SCHUMANN, von dem die Anregung zu dieser Arbeit ausging, für das der Untersuchung dargebrachte Interesse. Gleichzeitig danke ich Herrn Dr. HENNING für die hilfsbereite Unterstützung bei Ausführung der Experimente und gegebene Anregungen.

b) Exposition von längeren geläufigen Wörtern und sinnlosen Buchstabenreihen bei momentaner Exposition.

Wie schon oben hervorgehoben wurde, kommt es zunächst darauf an, durch neue Versuche festzustellen, wie grofs der quantitative Unterschied zwischen dem Erkennen geläufiger Wörter und sinnloser Buchstaben bei momentaner Beleuchtung hinsichtlich der Deutlichkeit der Wahrnehmungsbilder und der Anzahl identifizierter Buchstaben ist, wenn dafür Sorge getragen wird, dafs sich die Aufmerksamkeit beiden Expositionen gegenüber gleich verhält.

Es wurden zu dem Zweck mit dem beschriebenen Tachistoskop bei 100 σ längere sinnlose und sinnvolle Buchstabenreihen in gewöhnlichem Antiquadruck dargeboten. Die Gröfse der Oberlängen betrug 3, die der Mittellängen 2 mm. Der gegenseitige Abstand der auf weifses Visitenkartenpapier gedruckten Antiqualettern war in beiden Reihen derselbe. Beobachtet wurde mit einem kleinen astronomischen Fernrohr von zweifacher Vergröfserung. Das Leseobjekt befand sich 78 cm vom Okular des Fernrohres entfernt. Beleuchtet wurden die Karten durch eine Lampe von 16 Kerzen; aufserdem brannten im Versuchszimmer

noch 3 weitere Lampen mit derselben Kerzenstärke. Die Vp. wurde vorher aufmerksam gemacht, ob sinnvolles oder sinnloses Material geboten werden würde. Als Vpn. dienten: F, G, H, He, S und W. Vor der eigentlichen Exposition wurde der Vp. eine Fixationskarte zur Einstellung der Akkommodation geboten. Etwa zwei Sekunden vor der Exposition wurde ein vorbereitendes Signal gegeben. Damit die Aufmerksamkeit sich immer in gleicher Weise verhielt, wurden die Vpn. aufgefordert, vor Beginn der Exposition das ganze Gesichtsfeld des Fernrohres, das zunächst als graue Kreisfläche sichtbar war, im Bewufstsein hervortreten zu lassen.

Da es darauf ankam, sowohl den Unterschied hinsichtlich der Deutlichkeit der Wahrnehmungsbilder als auch hinsichtlich der Anzahl der identifizierten Elemente festzustellen, so hatte die Vp. nach der Exposition hauptsächlich die Antworten auf folgende Fragen zu Protokoll zu geben:

1. Haben Sie das ganze Wort bzw. die ganze Reihe d e u t l i c h g e s e h e n oder nur einen Teil, ev. welchen Teil?
2. Was können Sie von dem gesehenen Wort bzw. der Buchstabenreihe a n g e b e n?
3. Welche Buchstaben waren von den angegebenen Wörtern bzw. Buchstaben oder Buchstabenkomplexen i d e n t i f i z i e r t?

Die ausführlichen Resultate für 2 Vpn. sind in Tab. 1 u. 2 (vgl. S. 20 ff.) zusammengestellt, während für die übrigen Vpn. nur die Durchschnittswerte in Tabelle 3 und 4 zusammengefafst sind. Weshalb ich diese Vpn. ausgewählt habe, wird weiter unten zu erörtern sein. Die erste Kolumne bringt das exponierte Wort bzw. die Buchstabenreihe. Die beigefügten Zahlen geben die Anzahl der Buchstaben an. In der 3. Kolumne sind die Anzahl der von der Vp. angegebenen und in der 4. die identifizierten Buchstaben enthalten. Kurze Angaben in Spalte 5 geben Aufschlufs über Besonderheiten des Identifikationsvorganges. Die 6. Spalte enthält die Aussagen über die Deutlichkeit. (Die benutzten Abkürzungen haben folgende Bedeutungen: d. = deutlich; a. d. = alles deutlich; u. = undeutlich; verg. = vergessen; B. = Buchstabe; id. = identifiziert; a. id. = alle identifiziert; n. j. id. = nicht jeden einzelnen identifiziert. Id. ab. = Identifikation abgeschlossen (sicher identifiziert); Id. n. ab. = Identifikation nicht abgeschlossen; id. b. = Identifikation begann.)

Bei der Besprechung der Resultate hinsichtlich der Deutlichkeit der Wahrnehmungsbilder bringe ich zunächst einige ausführliche Protokolle der extremsten Vpn., nämlich Prof. S. (akustisch-motorisch) und Dr. H. (visuell), Prof. S. ist kurzsichtig und trägt ein Augenglas (3 D), das er jedoch bei der Beobachtung durch das Fernrohr nicht benutzt. Wie mir Prof. S. mitteilte, hat er bei zahlreichen früheren Versuchen in seinem Institut[1], in denen er in den verschiedenen Jahren Vp. ge-

[1] Siehe die Untersuchungen von Aall, Schulz, Wiegand, von Wartensleben und Henning.

wesen ist, eigentlich fast nie ein längeres Wort in allen Teilen deutlich gesehen und sicher identifiziert gehabt. Selbst besonders geläufige Wörter, wie z. B. ein Fixationswort, das bei einer Versuchsreihe regelmäfsig vor der eigentlichen Exposition zur Einstellung der Akkommodation und der Aufmerksamkeit dargeboten wurde, konnte weder durchgehend deutlich gesehen noch in allen Teilen idendifiziert werden. Es waren nur die Buchstaben in unmittelbarer Nähe des Fixationspunktes, die deutlich erschienen. Nur einmal hatte Vp. S. das Wort Aufmerksamkeit, das in den vorhergehenden Expositionen als Fixationswort gedient hatte und dann durch ein Versehen bei der eigentlichen Darbietung wieder erschien, in allen Teilen deutlich gesehen und identifiziert, während dies auch nicht der Fall gewesen war, solange das Wort als Fixationswort zur Einstellung der Akkommodation gedient hatte. Auch bei den neuen Versuchen kam anfangs ein gleicher Fall vor mit dem Wort Dardanellenkrieg.[1] Es sollte nun gerade durch die neuen Versuche festgestellt werden, ob sich nicht durch Einübung ein erweiterter Aufmerksamkeitsumfang erzielen läfst. Und in der Tat, als sich im Verlauf der Versuche die Aufmerksamkeit über das ganze Gesichtsfeld weitete, die Vp. an späteren Versuchstagen auch körperlich gut disponiert war, zeigte sich, dafs sowohl längere sinnlose wie sinnvolle Reihen durchgehend deutlich gesehen werden können. Einige Beispiele seien hierfür angegeben.

Exponiert: Zwurtojmukezkglistov. Referat: „Wenig identifiziert, akustisch-motorisch kam Zung und hut, dann Zungenspitze. Alles deutlich wie sonst ein Wort."

Exponiert: Hzhftwschrpglmk. Referat: „h sch r. Anfänge von Identifikation, deutlicher als gewöhnlich ein Wort erscheint."

Hinterleibsegment: „Hinterleibsegment, in allen Teilen deutlich, Hinter und egment identifiziert."

Handlungsreisender: „Handlungsreisender, eine ganze Reihe identifiziert, ganze Reihe deutlich."

Bei einer Reihe von Darbietungen gab die Vp. selbst an, dafs die beiden Reihen sich hinsichtlich der Deutlichkeit nicht unterscheiden, dafs die sinnlose Reihe „so deutlich war wie ein sinnvolles Wort".

Vp. H. ist stark visuell. Bei Richtung der Aufmerksamkeit auf das ganze Gesichtsfeld vermochte sie von Anfang an beide Reihen durchgehend deutlich zu sehen.

Exponiert: jrhfgmvslbtygcbxnhdzp. Referat: „Alles deutlich gesehen, den gröfsten Teil identifiziert, kann aber nur noch jmsdxk angeben, nachträglich kommt ein p im visuellen Vorstellungsbild."

---

[1] Dieser Unterschied in der Auffassung bei der Vorbereitung und bei der eigentlichen Exposition ist darauf zurückzuführen, dafs die Vp. vor der eigentlichen Exposition die Aufmerksamkeit besonders stark konzentriert.

Tabelle 1.

Exponiert	exponierte Buchstb	angegebene Buchstb.	identifizierte Buchstb.	Identifikation	Deutlichkeit
Vp. Gelb					
Konvergenzstellung	18	18	3	absolut sicher id., K o n	nicht a. d.
Psychologismus	14	14	12	Psycholog . . . . mus	a. d.
Interferenzfarbe	16	9	6	H . . . . farbe	nicht a. d.
Descendenztheorie	17	7	7	Dec . . . theo	" " "
Handfeuerwaffen	15	7	7	H . . . d . . feuer	Schlufs u.
Parlamentarismus	16	16	7	. . . . arismus	a. d.
Bibliotheksordnung	18	10	8	Bib . . . ord . . . ng	" "
Bewufstseinsinhalt	18	18	10	etwa 10 id., Bew . . . . i . . . inhalt	" "
Marionettentheater	18	18	9	Mari . . . etten	u.
Oberkonsistorialrat	19	19	9	Ober . . . sistor	"
Kapellmeistersgattin	20	13	7	Kap . . . . gart . . .	einzelne Stellen u.
Dreifarbentheorie	17	6	6	Dr . . . farb	a. d.
Dreiklangapparat	13	10	9	Dunkel . . . . p . . a . . t	" "
Irigonometrie	16	13	6	. . . metrie	keine Aussage
Occasionalismus	15	9	7	Occ . . . . alis	nicht a. d.
bedeutungslos	13	13	9	bed . . . tung . l . s	" " "
Psychopathologie	16	16	12	Psychopatho . . . i	a. d.
liebenswürdig	13	13	8	lieben . . . ig	" "
Vaterlandsverteidiger	21	21	12	Vat . . lands . . . dige	stellenweis u.
Universalstativ	15	11	4	Univ	u.
Zuckerplantagen	15	11	11	Zuck . . . . plame. 2 verg.	a. d.
Bewufstseinsinhalt	18	12	7	B . . . u . . seins	" "

Descendenztheorie	17	17	10	Decen ... the ... ie	Schlufs u.
Empfindungsunterschied	22	12	8	Empfin ... t .. u .	nicht a. d.
Apperzeptionstheorie	20	20	10	App ... tions .. ie	a. d.
Bijhelkondapriz	15	6	6	Bjelnz, mindestens noch 5 id.	a. d.
Hzhftwschvpglmk	15	8	8	Hzftwvpm, noch mehr id.	„ „
Frmhljsxkvfnvzpc	16	10	10	Frmgsvpklz, vielleicht mehr id.	„ „
Ogelbizwphtwolksvbup	20	10	10	Ogelbwpolpk	nicht a. d.
Frghnwlyrhpkjsm	15	7	7	Fhnwyjm	„ „ „
Bnchhzndlnmgyrt	15	6	6	Bch.zgy, noch mehr id.	fast a. d.
Abazkimonjatofevzirl	20	5	5	Akimj	Schlufs u.
Sjnlrstypwscxphdhjbf	20	4	4	lmxh	a. d.
Schoxwaptukoipdanytp	20	3	3	wpi, übrige verg.	„ „
Wrtschcftswngcnpfzzd	20	2	2	Wp	nicht a. d.
Hzhftwschrpglmk	15	8	8	Hzftwrmk, viel verg.	„ „ „
Znurtojmukerhpistonv	20	11	11	Zutmpstuhrj	a. d.
Lnzdwrrtschnfts	15	10	10	Lzdtschfts	einige u.
Tneitouzlaiznereffid	20	7	7	Teiglan, vielleicht noch 2—3 id.	Anfang u.
Buchhrudbnmgyrt	15	8	8	Buchhdmy	a. d.
rmhljsxkdfnrzpc	15	10	10	mkxfnzpejl	nicht a. d.
Rapzofgatmestukt	16	8	8	Rpfmgztu, einige verg.	„ „ „
kismjoplhofwxgd	15	15	6	kisplk	a. d.
Lnzdwrrtschufts	15	9	5	Ldwts	„ „
Nellwlanidutiznol	17	4		den gröfsten Teil id.	„ „
Noiteggusotua	13	7	7	Noitggu noch einige id.	Schlufs u.
kfgsxykngtryfsptwphx	20	3	3	wtg, mehrere verg.	etwas blafs
tmgfrxtpsvfdzgxhmrti	20	5	8	etwa 8 mrpf, übrige verg.	Anfang u.
Kismjoplhofwxgd	15	6	6	Kmfjgx	Schlufs u.
Varwezhukzewpot	15	2	2	Vz, etwa 4 verg.	u.

Tabelle 2.

Exponiert	exponierte Buchstb.	angegebene Buchstb.	identifizierte Buchstb.	Identifikation	Deutlichkeit
Vp. Henning.					
Oberkonsistorialrat	19	19	8	Ober ... sist	a. d.
Marionettentheater	18	18		a. id.	Schlufs u.
Empfindungsunterschied	22	22	5	Em ... gsu unvollkommen id.	a. d.
Erziehungsratssekretär	22	18	9	Erziehung	„ „
Sensibilitätsverlust	20	20	15	Sensi ... tätsverlust	nicht ganz d.
Dreifarbentheorie	17	17	12	Dreifa ... theorie, Schlufs Id. n. ab.	a. d.
Konvergenzstellung	18	18		a. id.	„ „
Interferenzfarbe	16	16	8	In ... ferenz	„ „
Bibliotheksordnung	18	10	8	Biblio ..... ung	„ „
Bewufstseinsinhalt	18	18	16	Bewufstseins .... halt, Schlufs n. sich. id.	Mitte u.
Kapellmeistersgattin	20	20	15	Kapellmei ... gattin	a. d.
Dreifarbentheorie	17	12	7	.... theorie	„ „
Regierungsratspräsident	23	23		fast a. id.	Schlufs u.
Versicherungsinspektor	22	22	12	sicher id., Schlufs Id. n. ab.	a. d.
Handlungsreisender	18	18		a. id.	„ „
liebenswürdig	13	13		a. id.	„ „
Polarisationsapparat	20	20	10	Pola .... appara ..	nicht a. d.
gegenüberstellen	16	16		fast a. id.	„ „ „
Apperzeptionstheorie	20	20		alle bis auf Schlufs id.	Schlufs u.
Gesichtsschönheitsmittel	24	24	12	Gesichts ... heit	a. d.
Occasionalismus	15	15	6	Occasi, Schlufs beginnende Id.	„ „
Zwillingsschwesternpaar	23	18		fast a. id.	„ „

Telefunkenstation	17	17		a. id.	nicht a. d.
Melancholiefrage	16	16	8	Me . . chie . . . ge	a. d.
Occipitallappen	14	14	8	Oc . . . lappen	Anfang u.
Tneitouglaiznereffid	20	11		Teiglztreff, a. id., teils verg.	a. d.
Kitsongaidsdnatsebat	20	8	8	Kisgdnat, noch mehr id.	„ „
frxvhymdsnwgpelkqztm	20	8		yhvsnwgp, a. id.	„ „
Vawzczhakzewpot	15	7	7	Vazwhzt, wohl noch einige id.	Schlufs u.
Esongaidlaitncreffid	20	7	7	Esogdlr	a. d.
hlwshferjgnxbmptrkft	20	7	7	figxhmp	„ „
ZhtxwLWrnsjxFdmeykp	20	16	16	ZhxwLWrjxFdmsphy, den Rest verg.	„ „
jrhfgmvsltygcbxnkdzp	20	11	11	jhgmvscbxdp, einige verg.	„ „
FmxHgWsmtjRrrdpjflsp	20	12	12	FxHgWmjrvRfl, noch ca. 5 id.	„ „
kfsgxykwgtryfsptwphx	20	15	13	kfsxygtypthxp, einige verg.	„ „
Eigolohtapohcysp	16	8	8	Eiloapyh	„ „
Geighasvpjaoknulgaei	20	7	7	Geigajd, noch ca. 4—5 id.	„ „
Frghnwlyrhphjsm	15	5	5	Frhwp	Schlufs blasser
Lngidomgkeyhdap	15	4	4	Ligk	nicht a. d.
Tneitonglaiznereffid	20	10	10	Tonglaxcrf	a. d.
frxvhymvsnwgpclkgztm	20	6	6	xvhywg, noch mehr id.	„ „
Abazkimonjatofewzirl	20	3	3	Aba, 4—5 weitere id.	„ „
rmhbjsxkdfnvzpc	15	5		a. id.	„ „
kismjoplhofwxgd	15	8	8	kijnhofw	Schlufs u.
Varwczhukzewpot	15	10	10	sicher Vawhuzkpot, einige verg.	a. d.
Gnuhrehcuwsimredipe	18	7	7	Guhcned	„ „
Buchhzndlngmyrt	15	5	5	Buchl	Anfang u.
Hzhftnschrpglmk	15	6	6	Hzfsch, bei mehreren Anfänge der Id.	einige u. Gruppen
rmhljsxkdfnvzpc	15	7	7	rhjlsxd	a. d.
Noitseggusotua	14	9	14	Noggustau, ganze Reihe id.	„ „

h c g n j d f r p o y k r z g w l j f z r h t g y. „b v y k t, mehrere ververgessen, alles deutlich.“

Gesichtsschönheitsmittel. „Gesichtsschönheitsmittel, alles schön deutlich; G und schönheit sicher identifiziert, mittel nicht ganz sicher erkannt.“

Die letzte Kolumne der Tabelle 2 zeigt, dafs diese Vp. noch in vielen anderen Fällen sowohl bei Wörtern wie bei Buchstabenreihen alle Elemente deutlich sah. Das Gleiche gilt auch für die übrigen Vpn. Für Vp. G. sieht man es in Tabelle 1. Obwohl diese Vp. die einzige war, die nie ein geläufiges Wort in allen Teilen identifizierte, sah sie doch häufiger alle Elemente deutlich.

Die Verteilung der Deutlichkeit bei den verschiedenen Vpn. auf die beiden Reihen ergibt sich aus folgender Zusammenstellung (Tabelle 3),

Tabelle 3.

Vp.		sinnvolle Reihe			sinnlose Reihe		
		Zahl der Expos.	deutlich	undeutlich	Zahl der Expos.	deutlich	undeutlich
F.		25	15	10	25	19	6
G.		25	11	13	25	10	15
H.		25	16	9	25	18	6
S.	I	10	3	7	10	0	10
	II	22	11	11	22	13	9
W.		25	12	13	25	11	14

wobei wir durchgängig deutliche und nicht durchgängig deutliche Expositionen unterscheiden wollen. Alle geringeren Grade der Deutlichkeit gehören zu letzteren. Für Vp. S. habe ich doppelte Werte angeführt. Die oberen beziehen sich auf die ersten Versuchsreihen, bei denen die Vp. noch nicht genügend geübt war, die Aufmerksamkeit auf das ganze Gesichtsfeld zu richten. Die unteren Werte geben die bei voller Übung erhaltenen Resultate.

Auf Grund der Tabelle läfst sich zusammenfassend sagen, dafs bei Richtung der Aufmerksamkeit auf das ganze Gesichtsfeld kein Unterschied in der Deutlichkeit von sinnlosen Buchstabenreihen und Worten besteht; denn einmal können auch längere sinnlose Buchstabenreihen in allen Teilen deutlich gesehen werden, wie andererseits auch bei sinnvollen Worten die ganze Reihe nicht immer deutlich ist (vgl. Tab. 1 u. 2). Bei Vp. F., H. und S. sind sogar die sinnlosen Buchstabenreihen nach der Tabelle ein wenig besser gestellt. Indessen ist dieser geringe Unterschied jedenfalls nur auf Zufälligkeiten zurückzuführen, die das allgemeine Ergebnis nicht ändern. Die Erdmannsche Ansicht über die Unterschiede der Deutlichkeit zwischen geläufigen Wörtern und sinnlosen Reihen be-

steht also nicht zurecht. Die Versuchsergebnisse, die KÜNZLER bei zwei Vpn. erhalten hatte, gelten allgemeiner.

Man könnte nun noch einwenden, dafs die Bedingungen für das deutliche Sehen bei unseren Versuchen und denjenigen KÜNZLERS vielleicht andere waren als bei den Versuchen von ERDMANN und DODGE. Letztere hatten ja doch noch besondere Versuche angestellt, um den Umfang der deutlich sichtbaren Buchstaben unter ihren Versuchsbedingungen zu prüfen, indem sie eine Buchstabenreihe dauernd exponierten und nun zusahen, wie viele Buchstaben bei fester Fixation der Mitte überhaupt erkennbar waren. Vielleicht konnten bei unserer Versuchsanordnung im Fernrohr mehr Buchstaben auch schon bei dauernder Fixation deutlich sichtbar sein. Ich habe deshalb unter gleichen Bedingungen auch sinnlose Buchstabenreihen dauernd exponiert und zugesehen, wie viele Buchstaben bei fester Fixation der Mitte deutlich waren. Für Vp. S. ergab sich derselbe Umfang von 6 bis höchsten 8 wie bei ERDMANN und DODGE, für Vp. W. ein solcher von 8 bis höchstens 10 und für H. ein Umfang bis zu 13 Buchstaben. Bei momentaner Beleuchtung war also der Umfang erheblich gröfser als bei den Versuchen mit Dauerexposition. Der Unterschied ist wohl darauf zurückzuführen, dafs die Vpn. bei Dauerexposition besonders darauf achten müssen, dafs das Auge immer denselben Punkt fixiert und nicht abschweift. Dadurch wird ein Teil der Aufmerksamkeit absorbiert, die sich auch dabei leicht enger um den Fixationspunkt konzentriert.

Ergab sich nach voriger Tabelle kein Unterschied bezüglich der Deutlichkeit, so erhebt sich jetzt die analoge Frage nach der Identifikation. Die ausführlichen Resultate, die bei den beiden Vpn. Dr. GELB und Dr. HENNING erhalten wurden, sind in Tabelle 1 und 2 wiedergegeben. Ersterer hat in keinem Falle ein längeres Wort in allen Buchstaben identifiziert, und zwar selbst nicht Wörter wie Psychologismus, Psychopathologie und Bewufstseinsinhalt, die ihm besonders geläufig sind. Dr. HENNING hat dagegen gleich von Anfang an bei einer ganzen Reihe von längeren Wörtern alle Buchstaben identifiziert. Ebenso kamen bei ihm auch gleich von Anfang an Fälle vor, wo lange Reihen von Buchstaben ohne Wortzusammenhang in allen Teilen identifiziert wurden. In ähnlicher Weise wie Dr. HENNING verhielten sich auch die Vpn. FISCHER und WAGNER. Prof. SCHUMANN verhielt sich anfangs wie Dr. GELB, erkannte sogar noch weniger Buchstaben sowohl bei Wörtern wie bei einzelnen sinnlosen Buchstabenreihen. Nach einiger Übung verhielt er sich hinsichtlich der Wörter wie die übrigen genannten Vpn., dagegen gelang es ihm nicht bei längeren Buchstabenreihen alle Elemente zu identifizieren.

Die quantitativen Verhältnisse der Identifikation veranschaulicht Tabelle 4. Der Entscheid, wieviel und welche Buchstaben identifiziert wurden, ist bei Worten leichter als bei sinnlosen Reihen, da sich die

Vp. bei der Protokollabgabe bei jenen auf ein Klangbild des Wortes bzw. einzelner Silben stützen kann, das natürlich leichter behalten wird als eine Reihe von Klangbildern einzelner Buchstaben. Deshalb dürfen wir von vornherein bei sinnlosen Reihen aus einer kleineren Zahl angegebener Buchstaben nicht ohne weiteres auf eine wirklich so kleine Zahl aufgefaſster Buchstaben schlieſsen. Es können vielmehr bis zur Beendigung der Aussage eine Anzahl Buchstaben vergessen sein. Bei längerem Besinnen fallen mitunter einige Elemente wieder ein, besonders dann, wenn die Vp. über starke visuelle Erinnerungsbilder verfügt, an denen sie abliest. Oft verbindet sich mit der Angabe einer bestimmten Menge identifizierter Lettern die Vorstellung, eine gewisse Anzahl weiterer Zeichen identifiziert zu haben. Wiederholt wurde angegeben, „noch weitere 2 resp. 4—5 Buchstaben erkannt" zu haben. Wird eine gröſsere Anzahl Elemente als identifiziert gemeldet, so hat man zwar keine ganz sichere Gewähr dafür, daſs sie auch alle wirklich visuell erkannt wurden, und zwar gilt dieses für sinnlose wie sinnvolle Reihen. Wir finden deshalb bei den Vpn. eine Anzahl unbestimmter Aussagen wie „fast alle erkannt, fast die ganze Reihe identifiziert, eine sehr groſse Anzahl erkannt" usw. Daher können wir hinsichtlich der quantitativen Resultate keine sehr groſse Genauigkeit verlangen. Dies ist bei unseren Schluſsfolgerungen aus den Versuchsresultaten sorgfältig berücksichtigt.

Tabelle 4.

Vp.	1. Minimum der identifizierten Buchstaben		2. Durchschnitt der bestimmt identifizierten Buchstaben		3. Maximum der bestimmt identifizierten u. angegebenen Buchstaben		4. Maximum der wahrscheinlich identifizierten Buchstaben	
	sinnvoll	sinnlos	sinnvoll	sinnlos	sinnvoll	sinnlos	sinnvoll	sinnlos
F.	2	1	8–9	4	16	11	22	20
G.[1]	3	2	8–9	8	12	11	—	—
H.	5	4	10–12	10	18	16	23	20
S. I	0	0	4	4	8	6	—	—
S. II	4	0	10–12	6—7	17	10	21[2]	—
W.	5	3	9–10	8—9	18	17	20	20

Die erste Spalte der Tabelle 4 enthält das Minimum der Identifikationen, die zweite den Durchschnitt der bestimmt identifiziert und an-

[1] Vp. G. gab nie zu Protokoll, die ganze Reihe identifiziert zu haben. Spalte 4 und 8 haben deshalb keinen Eintrag.

[2] Vp. S. gab bei „Vaterlandsverteidiger" an, „fast alle" identifiziert. Die analoge Angabe wurde in sinnlosen Reihen nicht gemacht.

gegebenen Buchstaben. Dem Mittelwert sind nur Lesungen zugrunde gelegt, in denen die Anzahl der identifizierten Buchstaben ziffernmäſsig bestimmt werden konnte. Spalte 3 enthält das Maximum der bestimmt als identifiziert angegebenen Lettern. In Spalte 4 sind die Fälle eingetragen, in denen die Vp. die Vorstellung hatte, die ganze Reihe identifiziert zu haben oder höchstens bei wenigen Elementen im Zweifel war.

Die Tabelle läſst folgendes erkennen: Bei Vp. G., H. und W. zeigt sich in den Durchschnittswerten kein Unterschied zwischen beiden Reihen. Eine Differenz kommt in der Tabelle nur zum Ausdruck bei Vp. F. und S. Da aber die Durchschnittswerte auf Grund der wirklich als identifiziert angegebenen Buchstaben berechnet sind, bei den sinnlosen Reihen aber oft die Vorstellung vorhanden war, mehr als die angegebenen Lettern visuell erkannt zu haben, so dürfte auch in Wirklichkeit bei diesen Vpn. die Differenz zwischen beiden Reihen nicht so groſs sein. Im Maximum der bestimmt identifizierten und angegebenen Buchstaben ist ebenfalls bei Vp. G., H. und W. kein Unterschied festzustellen, d. h. sie identifizieren sowohl bei sinnvollem wie sinnlosem Material im Maximum gleich viel Elemente. Vp. F. und S. weisen in Spalte 2 eine Differenz auf. Sie verschwindet indessen bei Vp. F., wenn man die Lesungen berücksichtigt, in denen Vp. den Eindruck hatte, die ganze Reihe identifiziert zu haben.

Allgemein läſst die Tabelle erkennen, daſs die Werte für sinnlose Reihen höher liegen, als Erdmann und Dodge angeben, sowie daſs bei einigen Vpn. überhaupt keine Differenz zwischen beiden Reihen bemerkbar ist. Was endlich das Minimum betrifft, zeigt sich, daſs auch bei Worten nicht immer alle Buchstaben identifiziert werden. Interessant ist darum, daſs bei Vp. S. die Werte Null vorkommen. Diese Zahl illustriert die Fälle, in denen kein Buchstabe identifiziert wurde, sich aber doch ein Klangbild einstellte.

Vergleichen wir die qualitativen Verhältnisse des Identifikationsvorganges bei sinnvollen und sinnlosen Reihen, so ergeben sich einige bemerkenswerte Unterschiede in den Selbstbeobachtungen der Vpn. Vp. S. machte bei sinnlosem Material die Beobachtung, daſs der „Identifikationsvorgang in der Regel nicht so abgeschlossen ist wie bei Wörtern“. Sie meldet z. B. „Beginnende Identifikation, Spuren von Identifikation, Identifikation nicht abgeschlossen, nicht restlos identifiziert.“ Bei sinnvollem Material kommt dagegen der Identifikationsvorgang mehr zum Abschluſs. Bei der Exposition dieser Reihe berichtet sie z. B. „Alle gut identifiziert, sicher bis auf ev. Druckfehler identifiziert.“

Weitere Beobachtungen machte Vp. H. „Bei sinnlosen Reihen hat der Einzelbuchstabe mehr Gewicht. Ich identifiziere ihn restloser, beim Wort begnüge ich mich mehr mit einer abgekürzten Identifikation; besonders dann, wenn Bekanntheitsqualität vorhanden ist, schreite ich schnell weiter. Bei sinnlosem Material lasse ich jeden Buchstaben schwarz und scharf konturiert erscheinen, beim Wort gehe ich weiter, wenn das Aufgefaſste nur eben schwarz ist.“

Diese Unterschiede spielen, wie sich später zeigen wird, eine besondere Rolle, was die Zahl der angegebenen Buchstaben betrifft. Unsere Versuche ergaben also, dafs der Unterschied in der Identifikation sinnvoller und sinnloser Reihen sich mehr in der Art der Identifikation als in der Anzahl der identifizierten Elemente zeigt.

Weiter wurden Versuche mit herabgesetzter Expositionszeit vorgenommen, indem wir beide Objektreihen bei ca. 10 σ boten. Auch unter diesen erschwerenden Bedingungen wurden sinnvolle Worte wie sinnlose Buchstabenfolgen gleich deutlich gesehen und deren Elemente in annähernd gleicher Zahl identifiziert. Vpn. waren H. und W.

Ebenso war das Ergebnis in Versuchsreihen mit stark herabgesetzten Helligkeitsverhältnissen. Diese lagen vor bei Experimenten im Dämmerlicht. Auch wurden sie künstlich durch Entfernen der Lichtquelle (16kerzige Lampe) erzeugt; deren Entfernung von der Reizkarte betrug im Optimum der Helligkeit 30 cm und im Minimum 1,75 cm. Auch in diesen Versuchen standen die Befunde in Übereinstimmung mit den vorigen. Bezüglich der Beleuchtungsintensität hatte übrigens schon Baxt[1] festgestellt, dafs ihr Wechsel innerhalb gewisser Grenzen ohne Einflufs auf den Ausfall der Lesung ist. Geht man mit der Beleuchtung noch weiter herab, als jener Entfernung von 1,75 cm entspricht, so zeigt sich die Übereinstimmung der Deutlichkeitsverhältnisse zwischen sinnlosem und sinnvollem Material auch weiter darin, dafs die Deutlichkeit in beiden Reihen in gleichem Grade fällt. Die Versuche wurden mit Vp. H., M. und W. ausgeführt.

Die Befunde am Schumannschen Tachistoskop wurden auch mit der Versuchsanordnung von Erdmann und Dodge nachgeprüft. Auch hier richteten wir unser Augenmerk auf die Deutlichkeit des Bildes und die Anzahl der identifizierten Buchstaben. Erdmann und Dodge hatten ihre Versuche, wie schon erwähnt, auf kurze sinnlose Buchstabenreihen beschränkt. Ich bot Reihen bis zu 20 Buchstaben und liefs, wie bei den Versuchen am Schumannschen Tachistoskop, die Aufmerksamkeit auf das ganze Expositionsfeld richten. Um den Vpn. einen Anhalt zu geben, wie weit sie ihre Aufmerksamkeit ausdehnen sollten, war auf der Mattglasscheibe, auf der sich die Buchstaben abbildeten, ein Karton mit rechteckigem Ausschnitt aufgeklebt, in welchem die Buchstaben bei der Exposition erschienen. Die Vpn. hatten vor Beginn der Exposition den ganzen Ausschnitt durch die Aufmerksamkeit herauszuheben. Im übrigen war die Versuchsanordnung im wesentlichen dieselbe, die schon Künzler

[1] N. Baxt, Über die Zeit, welche nötig ist, damit ein Gesichtsausdruck zum Bewufstsein kommt. *Pflügers Archiv.* 4. 1871.

zu seinen Untersuchungen benutzte und die damals DODGE bei einem gelegentlichen Besuche im hiesigen Institut als mit der von ihm und ERDMANN benutzten übereinstimmend fand. Expositionszeit ca. $^1/_{10}$ und $^1/_{100}$ Sek. Gröfse und Abstand der Lettern wie bei den Versuchen von ERDMANN und DODGE.

Vp. H. konnte gleich bei den ersten Versuchen Reihen von 18—20 Buchstaben in allen Teilen deutlich sehen. Auch vermochte sie in einzelnen Fällen fast alle Elemente zu identifizieren, wenn sie auch einen Teil gleich hinterher vergafs. So wurden z. B.

exponiert: f v k t x y w m n h g n t f x m k j. Referat: „Alles war sehr deutlich. Identifiziert wurden f v k t x y w m g und am Schlufs k j. Alle diese sind identifiziert und sicher. Ich weifs aufserdem, dafs noch mehrere Kleinbuchstaben zwischen Oberlängen da sind. Ich hatte noch 4—5 Buchstaben weiter identifiziert, sie aber gänzlich vergessen."

Exponiert: p t s c j h r d n k d w z h p r t l k j. Referat: „p t s j h c n k r k t; noch einige identifiziert, aber vergessen; Deutlichkeit sehr gut."

Bei mir selbst ergaben sich nicht so günstige Resultate. Zunächst mufste ich mich erst wieder auf die neue Versuchsanordnung einüben, obwohl ich schon früher öfter mit ihr Versuche gemacht hatte. Dann gelang es mir zwar sehr gut, die Aufmerksamkeit auf das ganze Expositionsfeld zu richten und die sämtlichen exponierten Buchstaben ganz scharf und deutlich zu sehen, doch vermochte ich nicht so viel Buchstaben zu identifizieren wie bei den früheren Versuchen am SCHUMANNschen Tachistoskop. Das Maximum der wahrscheinlich identifizierten Buchstaben betrug nur 11. Ich war indessen an den betreffenden Tagen körperlich schlecht disponiert, so dafs es fraglich ist, ob das ungünstigere Ergebnis von der Versuchsanordnung bedingt war.[1]

Bei den beiden Vpn. H. und W. prüfte ich auch noch die obere Grenze der deutlich sichtbaren Buchstaben unter den gleichen Bedingungen wie ERDMANN und DODGE. Es wurden Reihen von 20 Buchstaben dauernd exponiert und bei scharfer Fixation des Mittelbuchstabens und sukzessivem seitwärtigem Aufdecken der Buchstabenreihe durch zwei vorher die Reihe bis auf das fixierte Zeichen verdeckende Karten die äufsere Grenze bestimmt, bis zu der die Lettern deutlich gesehen wurden. Es zeigte sich, dafs Vp. H. 10—12 und Vp. W. 8—10 Buchstaben deutlich zu sehen vermochten.

---

[1] Die obigen Versuche wurden noch bei Erledigung der Korrektur zur Ergänzung angestellt. Es war deshalb keine Möglichkeit vorhanden, ein besseres Befinden abzuwarten. Die Hauptsache war ja auch konstatiert, dafs nämlich die ganze Reihe von 20 Buchstaben bei momentanen Expositionen an allen Teilen deutlich gesehen werden konnte.

c) Versuche mit Wörtern und sinnlosen Buchstabenreihen in Majuskeln.

Im vorstehenden hatte sich herausgestellt, dafs unter gewöhnlichen Bedingungen tachistoskopischer Leseversuche kein Unterschied zwischen dem Lesen von sinnvollem und sinnlosem Material hinsichtlich der Deutlichkeit und nur bei einzelnen Vpn. ein Unterschied in der Anzahl der identifizierten Elemente vorhanden ist. Es fragt sich nun, ob etwa unter erschwerenden Verhältnissen ein Unterschied auch bei den Vpn. feststellbar ist, bei denen er sich zunächst nicht gezeigt hat. Zur Beantwortung dieser Frage wurden besondere Versuche angestellt. Zunächst wurden die beiden Reihen in Antiqua-Majuskeln exponiert. Man könnte annehmen, dafs bei den gewöhnlichen Drucken eine gewisse Gruppierung der Zeichen, wie z. B. in häufigen Silben: lich, heit, zer usw., einen besonderen Einflufs auf das visuelle Erlebnis hat, insofern solche geläufigen Buchstabenkomplexe leichter erfafst würden als Zusammenstellungen sinnloser Buchstaben. Auch andere Eigentümlichkeiten der Wortgliederung (z. B. die Verteilung der Ober- und Unterlängen) könnte die sinnvollen Worte in Vorteil bringen. Eine oft gemachte Erfahrung gibt in der Tat Grund zu jener Annahme; denn charakteristische und geläufige Gruppen werden relativ gut aufgefafst. Die vorliegende Reihe bezweckte nun den Ausschlufs solcher erleichternden Bedingungen: es wurden nur Grofsbuchstaben exponiert, so dafs alle gliedernden Ober- und Unterlängen fortfielen. Die Buchstabenhöhe betrug 4 mm, der Abstand der Lettern war in beiden Kartenserien gleich; die Technik der Versuche war dieselbe wie in den vorigen Versuchen. Die Expositionszeit war auf 100 σ festgesetzt. Im folgenden seien einige Protokolle der Vp. H. mitgeteilt.

Exponiert: VOLKSVERTRETUNG. Referat: „VOLKSVERTRETUNG. Die ganze Reihe war deutlich. Visuell nur vertretung identifiziert aufser dem e nach dem v, Volks war akustisch-motorisch und nur schwach identifiziert."

HIMMELSERSCHEINUNG. „Die ganze Reihe deutlich gesehen. In der Mitte SCHEI identifiziert; für den Anfang kam MEERES akustisch-motorisch. Das übrige war für das Bewufstsein gleichsam nicht da".

PHILOSOPHISCH. „PHILOSOPHISCH, fast alle erkannt, es sind höchstens 1 bis 2 nicht identifiziert. Die Exposition war sehr deutlich, selbst die fehlenden i-Punkte fielen auf".

WADBEIKNUVXFLDTK. „WADBIKNUT FD. Alles klar und sehr deutlich. Die angegebenen Elemente sicher indentifiziert, vielleicht auch noch einige vergessen".

RSTARGLPXQDTA, „RST, KARG visuell in zwei Gruppen identifiziert für den Schlufs ist auch UTA noch einigermafsen sicher. Die Reihe war durchgehend deutlich".

Vp. W. ZEITUNGSVERKAUF. „Die Reihe durchgehend deutlich

gesehen. ZUNS am Anfang und KAUF am Schlufs indentifiziert. In der Mitte einige vergessen".

RAFHEIQSWLAKOH. „EISHAKOL identifiziert, die drei letzten lösten das Klangbild „kol" aus. Sämtliche Zeichen deutlich gesehen".

Die übrigen Vpn. M., Mi. und W. verhielten sich analog.

Die beiden folgenden Tabellen geben Aufschlufs über die quantitative Auswertung der Versuchsreihe und zwar enthält Tabelle 5 die Angaben über die Deutlichkeit analog der Tabelle 3 und Tabelle 6 gibt Aufschlufs über die Anzahl der identifizierten Buchstaben in gleicher Anordnung wie Tabelle 4.

Tabelle 5.

Vp.	sinnvolle Reihe			sinnlose Reihe		
	Anzahl der Expos.	deutlich	undeutlich	Anzahl der Expos.	deutlich	undeutlich
H.	10	8	2	10	7	3
Mi.	10	6	4	10	5	5
W.	10	4	6	10	6	4

Tabelle 6.

Vp.	Minimum der identifizierten Buchstaben		Durchschnitt der bestimmt identifizierten Buchstaben		Maximum der bestimmt identifizierten u. angegebenen Buchstaben		Maximum der wahrscheinlich identifizierten Buchstaben	
	sinnvoll	sinnlos	sinnvoll	sinnlos	sinnvoll	sinnlos	sinnvoll	sinnlos
H.	4	3	10—11	9	14	11	18	16
Mi.	2	2	7	6—7	10	9	—[1]	—
W.	3	4	8	8	12	10	18	14

Die Versuche ergaben, dafs beide Reihen deutlich gesehen werden können. Auch in der Zahl der identifizierten Lettern ergab sich kein wesentlicher Unterschied. Das Ergebnis steht also in Übereinstimmung mit den vorigen Versuchen. Die Versuche zeigen auch insbesondere, dafs lange Wörter in Majuskeln in allen Teilen deutlich gesehen und identifiziert werden können, obwohl doch von einer charakteristischen Gesamtform keine Rede sein kann.

Exponiert man Wörter, die nur aus Minuskeln bestehen, so hat man Bedingungen, die denen der vorstehenden Versuche ähnlich sind. Den Vpn. He. und W. wurden solche Wörter bei 100 σ geboten. Da die Resultate sich mit den vorstehenden decken, seien nur einige Protokolle

---

[1] Die Vp. gab nie zu Protokoll, die ganze Reihe identifiziert zu haben.

der Vp. W. angeführt. Exp. marmorwaren. Ref. „Die Reihe war ebenso deutlich, wie im vorhergehenden Versuch (es war Lloydkajüte exponiert gewesen, das durchgehend deutlich erschien). Fast alle erkannt, nur am Schlufs die Identifikation nicht ganz abgeschlossen, dort las ich etwas wie wasser, ein oder zwei Buchstaben dürften falsch sein. Am Anfang mormonen, diese fast alle erkannt."

Exp. marmarameer. Ref.: „Sämtliche Buchstaben im ersten Moment deutlich gesehen und fast alle erkannt. Da jegliche Orientierung im Zeilenband fehlt, kann ich nicht sicher angeben, welche nicht identifiziert wurden. Das Wort hiefs marmarameer."

Auch Versuche mit ungegliederten Wörtern mit grofsen Anfangsbuchstaben (wie: Leinenwarenmesse, Dauerrennen, Hannoveranerverein und zahlreichen anderen) wurden angestellt. Es ergab sich auch hier eine Übereinstimmung mit den Resultaten der Versuche mit Majuskeln.

Nun ist das Moment der Gliederung durch Ober- und Unterlängen ein wichtiger Faktor im Begriffe der Gesamtform. Diese erhält in erster Linie durch den Rhythmus der gliedernden Elemente ihre Hauptgepräge. Wäre nun die Gesamtform wirklich von der Bedeutung, wie man angenommen hat, so könnte man erwarten, dafs reichgegliederte Worte besser erkannt werden müfsten als schwach oder gar nicht gegliederte. Wenn dies auch in manchen Fällen zutreffen mag, so doch nicht immer. Und selbst wenn die bessere Lesbarkeit reichgegliederter Worte die Regel wäre, darf darin noch keine spezifische Wirkung der Gesamtform als solcher erblickt werden; denn es wäre dann ebenso die Annahme berechtigt, dafs die einzelnen Buchstaben vermöge der mannigfachen Kontrastverhältnisse in der gegliederten Buchstabenreihe leichter zu identifizieren wären als in einer gleichförmig gestalteten. KUTZNER[1] im besonderen untersuchte den Einflufs der Wortgliederung. Zur zahlenmäfsigen Charakterisierung führt er den Begriff des Quotienten[2] der Gestaltsqualität ein, worunter er das Verhältnis der gliedernden Ober- und Unterlängen zur Gesamtzahl der Buchstaben versteht. Trotzdem der Autor aber selbst bekennen mufs, „dafs dieser Quotient von der eigentlichen Gestaltsqualität nicht genug ausdrückt", sucht er in einer Reihe von graphischen Darstellungen deren Einflufs zu erhärten. Aber selbst auf Grund der Darstellung dieses Anhängers der Theorie ERDMANNS mufs man über den Einflufs der Gesamtform Zweifel erheben, wenn man etwa die mitgeteilten Beispiele mit sehr verschiedenem Quotienten, die Worte Zimmermann und Stillschweigen, vergleicht, von denen ersteres trotz des geringen numerischen Wertes seines Gestaltsqualitätsquotienten relativ leicht erkannt wurde[3], leichter als das Wort mit erheblich gröfserer Gliederung.

---

[1] O. KUTZNER, Kritische und experimentelle Beiträge zur Psychologie des Lesens mit besonderer Berücksichtigung des Problems der Gestaltsqualität. *Arch. f. d. ges. Psychol.* 35, S. 157—251. 1916.

[2] a. a. O. S. 198.

[3] Die Quotienten betragen $^1/_{10}$ bzw. $^7/_{14}$.

Aber abgesehen davon darf aus einer vorhandenen gröfseren Gliederung nicht auf eine bessere Wirkung der Gesamtform ohne weiteres geschlossen werden, da die Gliederung ebenso wohl die Auffassungswerte der einzelnen Buchstaben zu steigern vermag. Unter welchen Bedingungen der Beweis der Wirkung der Gesamtform eindeutig erbracht wäre, wird weiter unten dargelegt werden.

d) Versuche mit auslöschendem Reiz.

Zur weiteren Untersuchung des Problems wurden Versuche mit auslöschendem Reiz ausgeführt. Das Wesen dieser Methode besteht darin, dafs kurz nach der Exposition die Netzhaut von einem zweiten Reiz getroffen wird, der den ersten in seiner zentralen Entwicklung stört, ihn gleichsam auslöscht. Mit dieser von Schumann ausgebildeten Methode ist es möglich, den Lesevorgang fruchtbar zu analysieren; denn dadurch, dafs man den zweiten Reiz (den störenden) nach verschieden langen Zwischenzeiten ins Auge sendet, kann man es ermöglichen, den Auffassungsvorgang an beliebigen Phasen seiner Entwicklung zu stören. Die instrumentelle Anordnung ist Seite 13 beschrieben.

In den Versuchen wählte ich für die erste Exposition ca. 10 σ und für die zweite ca. 100 σ. Die Interexpositionszeit war sehr kurz gewählt und betrug nur einen geringen Bruchteil einer Sekunde. Die erschwerenden Bedingungen liegen also in dieser Reihe für die erste Exposition darin, dafs sie einmal sehr kurze Zeit betrug und zum anderen unmittelbar darauf durch einen auslöschenden Reiz gestört wurde, der zehnfach länger wirkte. Als Vpn. dienten H., Mo. und W. Von den im folgenden mitgeteilten Protokollen befindet sich das erste Leseobjekt im vorderen, das zweite im hinteren Rahmen.

Vp. H. Exponiert: Elliptizitätskoeffizient, Entfernungsunterschied.

Referat: „koeffizient identifiziert, Entfernungsunterschied identifiziert, doch den Schlufs mit akustisch-motorischer Unterstützung. Deutlichkeit in beiden gut.“

Elefantenbabypfleger, Tscherkessenmädchen.

„Elefantenbaby, nur einzelne Buchstaben identifiziert, besonders die am Anfang und Ende, im ganzen mögen es acht gewesen sein. Tscherkessenmädchen, die meisten identifiziert. Beide Expositionen deutlich.“

Erkenntnislehre, Taxameterdroschke.

„Vom ersten Worte nur lehre identifiziert; Erkenntnis schlofs akustisch-motorisch an, mit dem Bewufstsein, dafs die Karte unter den Reizobjekten ist.[1] Taxameterdroschke, das meiste identifiziert. Beide Worte wurden deutlich gesehen.“

---

[1] Zu diesem Protokoll ist zu bemerken, dafs in allen Versuchsreihen neben Karten, die vor längerer oder kürzerer Zeit schon einmal exponiert waren, auch vollständig neue Karten benutzt wurden.

Geighasvpjdoknulgdei, Tneitouglaiznereffid.

„pokn in der ersten identifiziert, Tneitz in der zweiten Reihe visuell erkannt. Deutlichkeit gut."

Frghnwlyrhphjsm, rmhbjsxkdfnvzpc.

„Frghx auf der ersten Karte identifiziert, mhsxd auf der zweiten. Auf beiden Karten vielleicht noch 2 weitere erkannt. Beide Reihen deutlich."

Varwczhukzewpot, Eigolohtapohcysp.

„Vnz und noch einige identifiziert. Eight an zweiter Stelle. Am Schlufs kann noch ein p oder q gewesen sein. Deutlichkeit gut."

Vp. W. Universalstativ, Occipitallappen.

„Universität akustisch-motorisch, aber nur bis zum s identifiziert. Occipitallappen; das meiste visuell erkannt. Beide Worte waren recht deutlich."

Parlamentarismus, Pseudohallucination.

„Parlament, doch nur Parl und ent identifiziert. halluzination, davon hall und tion identifiziert, hierauf kam halluzination akustisch-motorisch. Beide Expositionen deutlich."

rmhbjsxkdfuozpe; Schoxwrptukpduyh:

„jzdf, doch nur in den Anfängen identifiziert. An zweiter Stelle Spxwn erkannt. Alles deutlich."

Bijkelkondapriz; Varwezhukzewpot:

„Bikel erkannt, an zweiter Stelle Vwzhk und vielleicht noch zwei am Schlufs identifiziert. Deutlichkeit in beiden gut." Die Versuche mit Vp. Mo. hatten dasselbe Resultat.

Auch in dieser Versuchsreihe ergab sich, dafs hinsichtlich der Deutlichkeit zwischen sinnvollen und sinnlosen Buchstabenserien kein Unterschied besteht. Auch längere sinnlose Reihen können bei Anwendung des störenden Reizes deutlich gesehen werden. Selbst die ersten nur ca. 10 σ exponierten Objekte können deutlich auf weifsem Grund erscheinen. Was die zweite Exposition betrifft, so wäre das deutliche Sehen bei einer zehnmal so langen Darbietungszeit ja nicht verwunderlich. Dafs aber auch längere sinnlose Reihen bei $^1/_{10}$ der Erdmannschen Expositionszeit durchgehend deutlich gesehen werden können, macht die Behauptung Erdmanns hinfällig, dafs nur 6 bis 7 sinnlose Buchstaben deutlich gesehen werden.

Auch bezüglich der Anzahl der identifizierten Elemente zeigte sich in dieser Versuchsreihe kein so grofser Unterschied, was die erste Exposition betrifft. Eine deutliche Differenz ergibt sich indessen für Wörter und sinnlose Reihen, die an zweiter Stelle geboten wurden. Das zweite Wort wurde in der Regel besser identifiziert als das erste. Während in diesem nur wenige Buchstaben visuell erkannt werden, umfafst die Identifikation in jenem entsprechend der zehnfachen Reizzeit und der ihr fehlenden Störung eine gröfsere Reihe von Elementen. Die Differenz zwischen dem ersten und zweiten Worte betrug oft zehn und mehr Buchstaben. Der Unterschied

bei den sinnlosen Reihen ist jedoch viel geringer, es werden an zweiter Stelle nur wenig Buchstaben mehr identifiziert. Dieses verschiedene Ergebnis zwischen sinnvollen Worten und sinnlosen Reihen haben wir zu erklären durch den Einflufs der sich gegenseitig störenden Reize. An sich ist, wie wir früher feststellten, der Identifikationsvorgang bei sinnlosen Reihen schwieriger. Er wird deshalb bei Anwendung des störenden Reizes in stärkerem Grade erschwert als bei Worten. Aufserdem wird bei sinnvollen Worten der Erkennungsvorgang leichter durch akustisch-motorische Bilder unterstützt; die aber werden, da der störende Reiz sich auf visuellem Gebiete abspielt, weniger beeinträchtigt und verhindern vor allem auch das schnelle Vergessen.

e) Warum werden in sinnvollen Reihen in der Regel mehr Buchstaben angegeben?

Während der Unterschied zwischen geläufigen Wörtern und sinnlosen Buchstabenreihen hinsichtlich der Anzahl der identifizierten Elemente sich gering erwiesen hat, zeigte sich doch ein ganz erheblicher Unterschied hinsichtlich der Anzahl der angegebenen Buchstaben. Vp. G. (Tabelle 1) gab von Wörtern im Durchschnitt 13 und von sinnlosen Reihen 7 Buchstaben an. Für Vp. H. sind die entsprechenden Zahlen 18 und 8. Zunächst ist hierfür verantwortlich zu machen, dafs sinnvolle Reihen schwerer vergessen werden; es liegt also zunächst ein Faktor der Gedächtnispsychologie vor. Abgesehen davon liegen die Gründe:

a) auf visuellem Gebiet.

α) Wenn wir auch bei Vpn. mit ausgeprägterer Visualität keinen Unterschied in der Zahl der identifizierten Elemente feststellen konnten, so vermag er doch bei Vpn. mit geringerer Visualität in die Erscheinung zu treten (s. Vp. S. in Tab. 4 S. 26).

β) Bei sinnvollem Material ist der Identifikationsvorgang leichter und flüssiger. So bemerkte Vp. H. „Ich kann bei Worten viel schneller in der Identifikation vorwärts schreiten, bei sinnlosen Reihen mufs ich mich mehr mit dem einzelnen Element beschäftigen."

γ) Sinnvolles Material wird leichter in Komplexen aufgefafst als sinnlose Reihen. So gab Vp. H. bei Exposition von Oberkonsistorialrat an: „Ober, sist und rat sicher identifiziert. Die drei Gruppen sprangen simultan hervor; bei den dazwischen stehenden Buchstaben bin ich mit der Identifikation nicht fertig geworden." Bei Marionettentheater bemerkte sie „Mari, the und ter in drei Gruppen visuell aufgefafst, die fehlenden Buchstaben wurden nur unvollkommen identifiziert." Vp. F. Parlamentarismus: „Parla am Anfang und mus am Schlufs als Gruppen in einheitlichem Akte identifiziert." Vp. W. Polarisationsapparat: „Pol, at und die beiden p in drei Komplexen sofort aufgefafst." Bei sinnlosen Reihen ist Gruppenauffassung im visuellen Erlebnis seltener, die Buchstaben werden einzeln identifiziert. Vp. H. gab bei Exposition von

Krmjhwxtklmpnvh zu Protokoll: „hxklmv, aber jeden einzelnen für sich identifiziert. Ich mufs mir bei sinnlosen Reihen überhaupt jeden Buchstaben besonders vornehmen, während bei Worten gleich mehrere Elemente in einem Akt identifiziert werden." Nach den Beobachtungen derselben Vp., die von anderen bestätigt wurde, geschieht auch die Reproduktion bei der Protokollabgabe bei sinnlosen Reihen durchaus Buchstabe nach Buchstabe.

Die spärlichen Ausnahmen, dafs auch in sinnlosen Elementenreihen simultane Gruppen visuell aufgefafst werden, betreffen ausschliefslich die visuellen Vpn. So wurden charakteristische Zusammenstellungen wie sch, tz, pp usw. als einheitliche Gruppen identifiziert. Vp. H. Rmgcschngtrtvcp „Rschgr, von denen sch als Ganzes simultan erkannt wurde, ich glaubte, es würde ein sinnvolles Wort geben." Ein anderes Moment, das auch in sinnleeren Reihen eine Gruppenauffassung bedingt, liegt im Vorhandensein von Vokalen, die zwischen Konsonanten stehen. Dabei zeigten sich verschiedene Spezialfälle. Erstens bleibt das sinnlose Material auch nach der Gruppenauffassung sinnlos. Vp. H. rwkofnjeistpdol: „kofsthl. Die drei ersten als einheitliche Gruppe aufgefafst mit dem Gedanken, es ist die gleiche Buchstabenverbindung die ich vor kurzem in Gedächtnisversuchen lernte." Wir haben hier einen Fall der Wirksamkeit der von G. E. Müller[1] mit assoziativen Determinanten bezeichneten Erscheinung. Es kamen umgekehrt auch Fälle vor, die auf sinnenfälligen Determinanten fufsten. Sie liegen dann vor, wenn irgendwelche topischen Verhältnisse zur Gruppenbildung Veranlassung geben. Wiederholt gaben die Vpn. an, was sie zur Gruppenauffassung bestimmte; z. B. Vp. H. kmlopxprtdjhfg: „pxpjkg gelesen. Von ihnen war pxp als Gruppe aufgefafst. Das gekreuzte Zeichen inmitten der gleichgestalteten Unterlängen fiel sofort als eine Einheit auf." Vp. W. bemerkte, dafs „mlw sich simultan als einheitlicher Komplex hervorhob, weil der schmale Oberzeiler die beiden breiten Mittelzeiler gleichsam um sich gruppierte."

Mitunter greift ferner die Vp. aus der sinnlosen Reihe eine Gruppe heraus, die für sie sinnvoll ist, oder welche die Vp. als den Anfang eines sinnvollen Wortes nimmt. Vp. H. las bei Exposition von Ducbgawbonjzoht: „Ducnjz identifiziert, die Buchstaben in zwei Dreiergruppen aufgefafst. Bei der ersten Gruppe glaubte ich im ersten Moment, ein sinnvolles Wort vor mir zu haben, das Ähnlichkeit mit Ducaten haben könnte."

Die Auffassung in simultanen Komplexen trat überaus ausgeprägt auch in Versuchen mit Ziffernreihen hervor, die ich gelegentlich anstellte und zwar zeigten sich bei ihnen sowohl assoziative wie sinnenfällige Determinanten wirksam. So fafste Vp. H. 1870/71 simultan als Gruppe auf mit sofortiger Erinnerung der Bedeutung der Zahl, desgleichen 711 als Gruppe mit dem Bewufstsein ihrer Beziehung zu Karl

[1] G. E. Müller, *Zeitschr. f. Psychol.* Ergänzungsband 5, S. 303. 1911.

Martell. Sinnenfällige Determinanten zeigten sich in folgenden Beispielen, die sämtlich als einheitliche Gruppe, bzw. Gruppen aufgefaßt wurden.

Exponiert: 101567 gelesen: „101 als Komplex, 5, 07 als Einzelziffern.“
270076 gelesen: „7007 sofort als Gruppe, dahinter eine 6.“
359090 gelesen: „3 singular, 909, in simultaner Gruppe.“

b) Ein weiterer Grund liegt auf Seiten der akustisch-motorischen Komponente. Da kommt zunächst in Betracht, daſs die nicht identifizierten Buchstaben noch akustisch-motorische Bilder hervorzurufen vermögen. So hatte Schumann (a. a. O. S. 24) schon früher gefunden, daſs in Fällen, in denen die Vp. nur einen grauen Fleck sieht, ohne auch nur etwas von der gröberen Gesamtform zu bemerken, doch noch ein richtiges oder annähernd richtiges Klangbild hervorgerufen werden kann. Das Gleiche zeigte sich auch bei den unten (S. 50ff.) angeführten Versuchen mit momentanen Expositionen von Wörtern im indirekten Sehen und bei den Versuchen mit auslöschendem Reiz. Während nun von exponierten Wörtern sich häufig eine recht beträchtliche Anzahl von nicht identifizierten Buchstaben in den reproduzierten akustisch-motorischen Bildern wiederfinden, ist die Zahl bei sinnlosen Buchstabenreihen geringer.

In anderen Fällen wird ein Teil des Wortes visuell erkannt, der Rest schlieſst sich akustisch-motorisch an. Der visuell aufgefaſste Teil hat für das Lautbild die Bedeutung einer den weiteren Reproduktionsverlauf determinierenden Silbe bzw. Silben. Häufig kann dabei der Buchstabenbestand des lautbildlich reproduzierten Wortes mit dem Buchstabenbestand des Exponierten übereinstimmen, trotzdem nur der Anfang identifiziert ist. Dieser Fall lag beispielsweise vor bei Vp. F., die zu Parlamentarismus bemerkte: „Nur Parla identifiziert, das folgende nicht erkannt, sofort kam akustisch-motorisch das Wort Parlament.“ Wenn auch in diesem Falle eine Mitwirkung der nicht identifizierten Buchstaben leicht möglich ist, da auch bei Expositionen ohne die geringste Identifikation richtige oder annähernd richtige akustisch-motorische Bilder kommen können, so ist die Mitwirkung nicht mehr anzunehmen, wenn ganz falsche Wortbilder auftauchen.

Vp. G. Militärintendantur: „Meilenstein, akustisch-motorisch, nur Meil identifiziert.“ Vp. W. Amplitudenverhältnis: „Für den Anfang kam Ampherer akustisch-motorisch, habe aber nur die drei ersten Lettern erkannt.“ (Hatte mich kurz vorher mit Amphberers Theorie beschäftigt.) Vp. H. Oberkorpskommandant: „Oberkontrolleur. Ich habe nur Ober sicher und k einigermaſsen identifiziert. Das Wort kam akustisch motorisch.“

Der akustisch-motorische Einfluſs zeigt sich auch in sinnlosen Reihen, wenn die Silbenbildung durch Vokale erleichtert wird. In diesen Fällen wird der Vokal zum Träger einer sprachmotorischen Reproduktion, und neue Lautbilder können sich anschlieſsen. In zehn Expositionen sinnloser Reihen gab Vp. S. in Reihen ohne Vokale von

185 exponierten Buchstaben 46 an, also 4,6 im Mittel. Bei Reihen mit Vokalen meldete sie von 180 Buchstaben 82 richtig, also 8,2 im Mittel. So berichtet dieselbe Vp. bei Geighasvpjdoknulgdei: „Gynäkologie und odhoja am Schlufs, beides als Klangbild, nichts sicher identifiziert", und bei Rotkcpsnisgnureheisrew „Rechnungsweis, dann Rechnungsausweis; weis isoliert erkannt wenn auch nicht sicher identifiziert; Rechnungs akustisch-motorisch."

c) Mafsgebend ist ferner, dafs sinnvolles Material vermöge des assoziativen Zusammenhanges besser behalten wird, und dafs in späteren Stadien besonders im zentralen Nachbild und Vorstellungsbild noch weitere Buchstaben identifiziert werden können. Bei Taxameterdroschke berichtete Vp. R.: „Tax und am Schlufs etwas wie Droschke. Im zentralen Nachbild Droschke sicher identifiziert. Das Ganze mag Taxameterdroschke heifsen, da ich mich nachträglich erinnere, im Vorstellungsbild meter gehabt zu haben." Ähnliche Beispiele liegen auch bei anderen Vpn. vor.

3. Weitere Versuche zur Feststellung einer eventuellen Wirksamkeit der Gesamtform beim Lesen.

Haben die Untersuchungen des vorigen Kapitels gezeigt, dafs der grofse quantitative Unterschied zwischen dem Erkennen von geläufigen Wörtern und Buchstabenreihen ohne Wortfolge nicht vorhanden ist, und haben sie damit auch der Erklärung des angeblichen grofsen Unterschiedes durch die Theorie der Gesamtform den Boden entzogen, so ist doch damit andererseits nicht ausgeschlossen, dafs unter anderen Bedingungen eine Wirksamkeit der Gesamtform bei der Erkennung geläufiger Wörter eine Rolle spielt. Zur näheren Prüfung des Einflusses der Gesamtform bieten sich mehrere Möglichkeiten. Einmal kann man das Wort in solcher Entfernung exponieren, dafs Einzelheiten nicht mehr erkennbar sind, und dafs man bei Näherung des Wortes den Fortschritt des Erkennungsvorganges untersucht. Diese Methode wurde schon von Wiegand und etwas abgeändert von Kutzner[1] und Büchi[2] angewandt. Zweitens läfst sich das Wort im indirekten Sehen exponieren. Drittens kann man, wie es in Kapitel 2c geschah, Wörter in Majuskel wählen. Endlich ist man imstande, mit der Methode des auslöschenden Reizes dem Problem näher zu treten. Alle diese Methoden werden im folgenden angewandt, um die reproduktive Wirkung der Gesamtform zu prüfen. In diesen Fällen mufs sich die Wirkung derselben zeigen, wenn sie etwas zu leisten vermag.

---

[1] O. Kutzner, Kritische und experimentelle Beiträge zur Psychologie des Lesens usw. *Arch. f. d. ges. Psychol.* 35, S. 157—251.

[2] Büchi, Versuche über das Lesen bei Expositionen in verschiedener Entfernung. Dissertation, Zürich 1913.

a) Dauerexposition n grofser Entfernung.

Auf Visitenkarten gedruckte Worte wurden in einen Metallrahmen gesteckt, der sich in der Ausgangsstellung 4 m vom Beobachter entfernt befand. Dieser nahm auf einem Stuhle Platz und gab dem Kopfe durch eine Kinnstütze festen Halt. Geradeaus vom Beobachter waren zwei lange Tische mit den Schmalseiten aneinandergeschoben. Auf ihnen war ein Längenmafsstab aufgezeichnet, längs dessen das Stativ mit der Reizkarte verschoben wurde. 30 cm von der Karte entfernt befand sich eine elektrische Lampe von 16 Kerzen, die gleichzeitig mit dem Stativ dem Beobachter genähert wurde. Jene grofse Ausgangsentfernung von 4 m war gewählt worden, um für die ersten Darbietungen die reproduzierende Wirkung jeglicher Einzelheiten auszuschliefsen. Die Karte wurde dann in Schüben — anfangs gröfsere, später kleinere — der Vp. genähert. Die Vp. hatte den visuellen Eindruck zu beschreiben und Klangbilder zu melden. Die Karte blieb in jeder Stellung so lange, bis die Vp. ihre Angaben gemacht hatte. Durch Vorversuche hatten wir uns über die verschiedenen Stadien der Auflösung des Wortes bei allmählicher Annäherung unterrichtet. Sie ergaben folgendes: 1. In sehr weiten Entfernungen läfst sich der Eindruck des Exponierten charakterisieren als grauer, mehr oder weniger flächenfarbiger Streifen mit unbestimmter Kontur, jegliche Gliederung im Innern fehlt. Bei wanderndem Blick können subjektive Bewegungserscheinungen in dem grauen Streifen auftreten. 2. Bei Annäherung wird die Kontur bestimmter und man fafst an ihr Ausbuchtungen auf, die durch Ober- und Unterlängen bestimmt sind. Im Innern beginnt die Auflösung, indem die einzelnen Elemente durch hellere Zwischenräume getrennt werden. Der flächenfarbige Charakter tritt mehr zurück und der Streifen erscheint oberflächenfarbig. Es treten die ersten Vermutungen über einzelne Buchstaben auf, dabei sind Anfang und Ende in der Beachtung bevorzugt. 3. Bei weiterer Näherung der Reizkarte schreitet die Auflösung im Innern weiter fort, so dafs sich für die Erkennung einzelner Elemente und Gruppen genügend Merkmale darbieten. In dem Mafse, wie Einzelheiten erkennbar sind, tritt die Beachtung des Ganzen zurück. Einzelne Stellen werden förmlich an Hand der möglichen Buchstaben durchprobiert, um sie als Schriftzeichen aufzufassen. 4. Wird die Karte noch mehr genähert, so schreitet der Erkennungsvorgang bis zur Identifikation aller Elemente fort.[1]

Was die akustisch-motorische Seite betrifft, können schon in Entfernungen, bei denen keine Einzelheiten erkennbar sind, Klangbilder auftreten. Ähnliches hatte auch Wiegand gefunden: „Werden

---

[1] Neben diesen positiven Charakteristiken werden auch solche negativer Art beobachtet (namentlich bei gröfserer Entfernung); den Vpn. fallen z. B. gröfsere weifse Stellen des Untergrundes in den einzelnen Buchstaben (so beim o) oder zwischen zwei Elementen auf.

Wörter aus so grofsen Entfernungen gesehen, dafs nur die gröbere Gesamtform erkennbar ist, so werden zwar bei einigen Vpn. schon Wortvorstellungen reproduziert; doch ist die Vp. sich dann bewufst, dafs es sich nur um ein Raten handelt. Der eigentliche Erkennungsvorgang schreitet bei Annäherung erst allmählich fort und zwar auf Grund von erkannten Einzelheiten. Bei anderen Vpn. ferner ist überhaupt keine Wirksamkeit der gröberen Gesamtform nachweisbar. Endlich hat sich nur bei einer einzigen Vp. gezeigt, dafs von der gröberen Gesamtform aus visuelle Wortvorstellungen reproduziert werden."[1] Eine aufserordentliche Wirksamkeit der gröberen „Gesamtform" fand er nur bei Worten, die vorher eingeprägt waren. Wir prüften die WIEGANDschen Ergebnisse nach: a) mit ungegliederten Worten in Antiqua Majuskeln und Minuskeln, b) mit mäfsig gegliederten Worten in Antiqua und Fraktur, c) mit sehr gegliederten Worten in Antiqua und Fraktur. Vpn. waren: F., G., H., He., Hd., M., O. und W.

1. Die Versuche ergeben, dafs bei Dauerexposition in weiter Entfernung ein Klangbild reproduziert werden kann, auch wenn Einzelbuchstaben vorher nicht erkannt wurden. Dabei erstreckte sich die Wirkung der Gesamtform entweder auf die Reproduktion eines einheitlichen Klangbildes für die ganze Exposition, oder es wurden nur für einzelne Teile derselben Klangbilder gemeldet. Die Vpn. gaben in letzterem Falle etwa an, „am Schlufs könnte laufen stehen", „für den Anfang kam akustisch-motorisch Kultur" u. dgl. Ob es sich bei diesen Reproduktionen der Klangbilder um ein „Raten" handelt[2], die Sicherheit also sehr gering ist, verschlägt nichts; prinzipiell wichtig ist, dafs von der groben Gesamtform aus bei den vorliegenden Versuchsbedingungen überhaupt akustisch-motorische Bilder geweckt werden. Die folgenden Beispiele mögen den Sachverhalt belegen. Alle Angaben geschahen in Entfernungen, bei denen vorher Einzelbuchstaben nicht erkannt wurden.

a) Die Gesamtform des Ganzen ist wirksam:

Vp. H. Transportautomobil. Die Vp. meldet bei 3,1 m Entfernung ohne vorherige Erkennung eines Einzelbuchstabens „Kriegerdenkmal, akustisch-motorisch." Die Verteilung der Ober- und Unterlängen deckt sich bis auf das l am Schlufs mit dem Exponierten. Von einer Reproduktionswirkung der einzelnen Buchstaben ist hier keine Rede, da der Buchstabenbestand des Reizwortes ein anderer als der des gelesenen Wortes ist.

Vp. H. Occasionalismus. In 3,0 m Entfernung: „Es könnte Bromnatrium heifsen, habe das Wort als Klangbild gehabt; ich kann immer noch keinen Buchstaben erkennen." Erst bei 2,7 m gelang es der Vp., den Anfangsbuchstaben als O oder D anzusprechen.

---

[1] WIEGAND, a. a. O. S. 185.

[2] Raten natürlich nicht im Sinne einer unmotivierten Angabe irgend eines Wortes, sondern im Sinne einer Auswahl innerhalb der durch den objektiven Reizbestand irgendwie eingeengten Möglichkeit.

Vp. He. lebenslustig. In 2,7 m kam „bedeutender" akustisch-motorisch. Die ersten Buchstaben wurden 20 cm näher erkannt.

Vp. He. Vorderhirnkommissuren. In 2,9 m Entfernung: „Ein merkwürdiges Wort! Kontraktionskammer schoſs akustisch-motorisch durch den Kopf." Erst bei 2,6 m sagte die Vp. aus: „Am Anfang wohl ein V oder K."

Vp. He. Leinenwarenmesse. In 3,1 m Entfernung: „Es sieht aus wie Zimmermann (akustisch-motorisch), doch absolut nichts zu identifizieren; ich sehe einen langen Streifen, der vorn eine kleine Anschwellung hat." Dasselbe Klangbild stellte sich auch bei weiterer Annäherung noch zweimal ein, es wurde erst endgültig von der Vp. verworfen, als sie in 2,4 m L und se am Schluſs erkannte.

Vp. He. Dauerrennen. In 2,75 m Entfernung: „Bananen, akustisch-motorisch". Die ersten Einzelheiten wurden bei 2,5 m erkannt.

Vp. W. Musikdrama. In 2,8 m Entfernung: „Das Wort macht den Eindruck wie Wundtianer. Ich kann noch keinen Buchstaben erkennen. Das Wort kam akustisch-motorisch."

Vp. O. Depersonalisation. In 2,6 m Entfernung meldet die Vp. „Regenverteiler oder Regenverteilung schossen mir durch den Kopf." Erst bei weiterer Annäherung um 20 cm stellte sie einige Buchstaben fest.

Vp. Hd. Leibesübungen. 2,5 m: „Entwicklung akustisch motorisch." Anfang und gen am Schluſs erkannte Vp. erst bei 2,25 m.

b) Die Wirksamkeit der Gesamtform beschränkt sich auf einzelne Teile des Wortes. Diese Fälle ereigneten sich häufig und zwar wurden Klangbilder von Wortteilen aus erregt, wenn ein akustisch-motorisches Gesamtbild nicht disponibel ist.

Vp. He. Marineintendantur. 3 m: „Für Anfang kam Himmel akustisch-motorisch."

Vp. W. Zycladengruppe. 2,7 m: „Sylabus akustisch-motorisch."

Vp. H. Anthropologie. 3,4 m: „Für Wortanfang hatte ich das akustisch-motorische Bild Kultur".

Vp. H. bedeutungslos. 3,0 m: „Akustisch-motorisch stellte sich bekannt für den ersten Teil ein".

Vp. W. Teppichentstaubungsanlage. 2,7 m: „Am Anfang mag Roggenhalm stehen".

Da in den mitgeteilten Beispielen die akustisch-motorischen Bilder in gröſseren Entfernungen auftraten, bevor die ersten Buchstaben erkannt wurden, können schon auf Grund dieses Tatbestandes die sprachmotorischen Reproduktionen nur von der gröberen Gesamtform ausgelöst sein. Diese Folgerung wird noch zwingender, wenn man das exponierte Wort mit dem gelesenen vergleicht: sie stimmen nicht überein hinsichtlich ihres hauptsächlichen Buchstabenbestandes, wohl aber in der Verteilung der Ober- und Unterlängen.

2. Bei mittleren Entfernungen, wenn schon Einzelheiten des Wortes erkennbar sind, werden wohl auch akustisch-motorische Bilder reproduziert, aber deren optische Gesamtform stimmt nicht immer mit der Gesamtform des exponierten Wortes überein. Diese Klangbilder lassen sich vielmehr auf die Reproduktion einzelner Elemente oder Gruppen von Elementen zurückführen. Einige Beispiele mögen den Sachverhalt erläutern.

Vp. He. Oberkonsistorialrat: Vp. vermutete bei 3 m am Anfang ein O oder D wegen der Rundung, dahinter eine Oberlänge, bei 2,9 m stellte sie in der Mitte ein t und am Schlufs at fest. Bei 2,8 m wurde Ob, vermutlich an vierter Stelle ein ko und am Schlufs rat erkannt: „Jetzt schofs das Lautbild Oberkontrollrat an.“ Von dem Buchstabenbestand ist also ein beträchtlicher Teil erkannt, ehe das Klangbild sich einstellt.

Vp. He. Schippengriff. 2,6 m: „Am Schlufs lese ich etwas wie griff akustisch-motorisch, hatte die beiden f vorher erkannt, auch die Unterlänge g war fast sicher, das i war visuell erkannt. 2,5 m: S am Anfang, an vierter Stelle zwei p; Schirmgriff, dann Schippengriff akustisch-motorisch gelesen.“ Auch in diesem Beispiel sind mehrere und zwar für das Wort recht charakteristische Buchstaben visuell erkannt, ehe das Klangbild reproduziert wird.

Vp. He. Leinenwarenmesse. 2,8 m: „Vorn ein Grofsbuchstabe, dahinter lauter Mittelzeiler; 2,6 m: L i, akustisch-motorisch Linien. 2,5 m: Lei e a visuell fast zu erkennen, akustisch-motorisch kam Leiermann.“

Vp. G. Briefordner. 2,8 m: „Am Schlufs er, in der Mitte eine Oberlänge wie t oder f, grofser Anfangsbuchstabe. 2,6 m: fo d er, akustisch-motorisch Hoforden; ich verwerfe das Wort, da der Anfangsbuchstabe sicher kein H ist und zwischen ihm und dem f mehr Buchstaben stehen.“

Vp. H. Transportautomobil. 2,9 m: „Anfang ein oben eckiger Grofsbuchstabe, nur eine Unterlänge. 2,8 m: p t. 2,7 m: Trp t r l sind einigermafsen zu erkennen. Treppen und Temperaturkoeffizient schofs mir akustisch-motorisch durch den Kopf, dabei ist der Schlufs blofs eine willkürliche Ergänzung, da das exponierte Wort länger als Temperatur ist.“

Vp. M. Linienschiff. 2,6 m: „L am Anfang, dahinter Mittelzeiler. 2,4 m: Der Anfang kann Leinen heifsen; ich sagte das Wort nur, weil das exponierte phänomenologisch dazu stimmt.“

Vp. W. Marionettentheater: 2,8 m: „Ein breiter Anfangsbuchstabe, W oder M. 2,7 m: M, dahinter eine Reihe Mittelzeiler. Meumann wurde lautmotorisch reproduziert.“

Ähnliche Fälle lagen oft vor. Nun könnte ein Anhänger der Gesamtform in einigen dieser Beispiele einen Beweis für die Wirkung der Gesamtform erblicken, da letztere in den gelesenen Worten leidlich mit den exponierten übereinstimmt. Doch ist zu berücksichtigen, dafs vor dem Auftreten des akustisch-motorischen Bildes einzelne Buchstaben erkannt wurden; sie und nicht die Gesamtform sind für die lautmotorische Reproduktion verantwortlich zu machen. Der Fall,

dafs der Leseprozefs zurückgeht auf die reproduzierende Wirkung einzelner Buchstaben und Buchstabengruppen, ist von uns in dieser Versuchsanordnung und in den noch zu beschreibenden Versuchen so oft beobachtet worden, dafs wir ihm eine besondere Bedeutung für das Lesen zuschreiben müssen.[1]

3. Bemerkenswert waren bei Dauerexposition in weiter Entfernung auch noch Tatsachen, die eine Beeinflussung der visuellen Seite des Erlebnisses durch die akustisch-motorische Komponente beweisen. Es zeigte sich nämlich, dafs das ausgelöste Klangbild zeitweilig ein Gesichtsbild aufblitzen liefs. Diese Beobachtung wurde besonders gemacht, als wir in einer Versuchsreihe vorher durchgelesene Wörter in weiter Entfernung exponierten. Das Deutlicherwerden des visuellen Reizbestandes im Sinne der vorhergehenden akustisch-motorischen Reproduktion kann sich bei demselben Wort wiederholt ereignen, bis der visuelle Eindruck bei weiterer Annäherung plötzlich umschlägt. Die Vpn. meldeten dann oft zu ihrem Erstaunen, „Das Wort sieht auf einmal ganz anders aus", „Die Exposition macht jetzt einen ganz anderen Eindruck". Von der Vp. H. wurden z. B. zehn Karten zweimal durchgelesen und dann in 4 m Entfernung in veränderter Reihenfolge dauernd exponiert. Dabei zeigten sich Fälle wie die folgenden.

Regierungsratspräsident. 4 m: „Regierungsratspräsident kam sofort akustisch-motorisch. Die Kontrolle ergibt auf Grund der Gesamtform und darin besonders der Verteilung der Ober- und Unterlängen ziemliche Sicherheit für richtige Lesung, zumal das Wort im ersten Augenblick nach der akustisch-motorischen Reproduktion an einzelnen Stellen viel aufgelöster erschien als jetzt. Besonders der Anfang war direkt buchstabenhaft, während ich sonst bei dieser Entfernung nicht die geringste Spur einer Einzelheit zu identifizieren in der Lage bin."

Tatbestandsdiagnostik. 4 m: „Ein grauer Streifen, nichts zu erkennen." 3,8 m: „Die Konturen sind etwas schärfer." 3,6 m: „Tatbestandsdiagnostik kam akustisch-motorisch. T und ik am Schlufs sind für einen Augenblick visuell aufgeblitzt, auch in der Mitte war das Wort viel mehr aufgelöst als jetzt."

Auch bei den übrigen Worten wurde das gleiche Phänomen beobachtet. Dabei wurden alle Worte in Entfernungen richtig gelesen, bei denen sonst überhaupt nichts reproduziert wurde; sämtliche Entfernungen lagen jenseits von 3,5 m. Ähnlich waren die Ergebnisse bei Versuchen mit Vp. He., G. und W. Als Resultat ergibt sich also eine gesteigerte Wirkung der Gesamtform, wenn die Worte in grofser Bereitschaft liegen. Oft wird die Ansicht vertreten, dafs man nur dann Klangbilder reproduzieren, also das Wort sprachmotorisch darstellen kann, wenn dieses zuvor visuell erkannt ist. So

[1] Mit dieser Tatsache möchte ich mich jedoch nicht, wie im nächsten Kapitel zu zeigen ist, auf die Theorie der determinierenden Buchstaben festlegen.

behauptet auch Zeitler, dafs „jede Verlesung auf eine Verkennung zurückzuführen sei".[1] Hiermit hebt er den schon von Erdmann und Dodge gemachten Unterschied dieser beiden Tatsachen auf und macht die visuelle Komponente zum den Leseprozefs ausschliefslich bestimmenden Faktor. Die oben mitgeteilten Beobachtungen beweisen nun, dafs die visuelle Seite des Erlebnisses auch von der akustisch-motorischen Sphäre beeinflufst werden kann, indem unaufgelöste Worte nach der lautmotorischen Reproduktion für Augenblicke deutlicher werden können. Dagegen beobachteten wir in keinem Falle, dafs von der Gesamtform direkt ein visuelles Bild ausgelöst wurde. Von den Vpn. Wiegands gab eine bestimmt an, dafs bei ihr in einzelnen Fällen zuerst ein visuelles Bild aufgetaucht sei, von dem sie das Wort „abgelesen" hätte. Wir wollen diese Möglichkeit nicht ganz ablehnen, doch sind derartige Fälle wohl als selten zu betrachten.[2]

b) Versuche mit auslöschendem Reiz.

War in der vorigen Versuchsreihe die reproduzierende Wirkung der Einzelbuchstaben dadurch unterbunden, dafs die Worte in einer solch grofsen Entfernung geboten wurden, dafs die Auffassung der Elemente des Reizwortes unmöglich war, so wenden wir nun die Methode des auslöschenden Reizes an, um die Wirksamkeit der Gesamtform zu prüfen. Das Versuchsverfahren ist bereits in Kapitel 2a S. 13 beschrieben. Doch wurden in dieser Versuchsreihe nicht nur Worte an zweiter Stelle als auslöschende Reize geboten, sondern auch schwarze Strichgitter von $1^1/_2$ mm Strichbreite und 2 mm Maschenweite, die sich diagonal über die Reizkarte erstreckten, und Karten mit verschiedenfarbigen geometrischen Figuren (Dreiecke, Kreuze, Kreise, Ringe, Polygone usw.), die teils regelmäfsig angeordnet, teils unregelmäfsig über die ganze Karte zerstreut waren. Diese Strichgitter und verschiedenfarbigen geometrischen Figuren erwiesen sich als störende Reize besonders wirksam. Die Spaltweite wurde so gewählt, dafs das erste Wort 10 σ exponiert wurde. Nach einem kurzen Intervall, innerhalb dessen der eingeleitete Erkennungsvorgang zentral sich weiter entwickelte, trat nach sehr kurzer Zeit (Bruchteil einer Sekunde) die zweite Exposition, der störende Reiz, ein, der, um gründlich den ersten Reiz zu unterdrücken, eine zehnfache Expositionszeit von 100 σ besafs. Unter diesen das Lesen erschwerenden Bedingungen mufste sich zeigen, ob der Leseprozefs im wesentlichen getragen wird von der Wirkung der Gesamtform, oder ob andere Faktoren mafsgebend sind. Versuchspersonen waren G., Mo., M., O., S. und W. In folgendem werden einige Protokolle mitgeteilt. Die Art des aus-

[1] Zeitler, a. a. O. S. 444.

[2] Es wäre auch an eine Bemerkung Schumanns (Psychologie des Lesens) zu erinnern, nach der eine Vp. die akustisch-motorischen Bilder erst im Verlauf längerer Übung an sich konstatierte, nachdem sie anfangs deren Vorhandensein bestimmt in Abrede gestellt hatte.

löschenden Reizes, ob ein zweites Wort (W), farbige Figuren (F) oder ein schwarzes Strichgitter (G) zur Anwendung kam, ist durch die beigefügten eingeklammerten Buchstaben bezeichnet.

Vp. G. Exstirpationsmethode (G). „Expositionstalle. Visuell im Wahrnehmungsbild E und p. Das Übrige nur hinsichtlich der Gesamtform gesehen. Das Wort wurde akustisch-motorisch reproduziert."

Kapellmeistersgattin (G). „K l m visuell erkannt, akustisch-motorisch schofs Kleidermagazin an, es könnte nach der Gesamtform passen."

Vorderhirnkommissuren (F). „Vollkommenheiten akustisch-motorisch; V und kommen visuell erkannt, habe auch noch Unterlängen gesehen."

Vp. Mo. Adaptationserscheinungen (G). „Während der Exposition A r a k t erkannt, dann kam das Wort Abstraktion."

Nystagmus (G). „Hyatus visuell während der Exposition erkannt."

Psychopathologie (F). „Psy ch trie erkannt, hinterher kam das Klangbild Psychiatrie."

Vp. M. beleidigen (F). „Im Wahrnehmungsbild belg gelesen, doch hatte ich den Eindruck, als ob die Buchstaben nicht zusammenhingen, akustisch-motorisch zu belgien ergänzt, den Schlufs nach g habe ich aber nicht identifiziert."

übersetzen (G). „ü b erkannt, dann kam üben, doch ist das exponierte Wort länger."

Vp. O. Hinterleibsegment (F). „Hi und leibregent visuell erkannt."

Oculomotoriuskern (G). „Für den Anfang kam Omnibus akustisch-motorisch, dahinter noch t t und kur gesehen."

Zigarrenstummelsammler (F). „Zentrum am Anfang, fast alle identifiziert, für den Schlufs schofs Lampe akustisch-motorisch durch den Kopf, doch kann ich nicht sagen, worauf sich dieses Wort visuell stützt."

Vp S. Lehrbubenzuchtrute (F). „Im Wahrnehmungsbild Lauben identifiziert, dann kam akustisch-motorisch zerstörer."

Interferentialrefraktor (F). „Differenzialdiagnose, Diagnose nur akustisch, am Anfang Beginn der Identifikation bei mehreren Buchstaben."

Vp. W. (zweites Wort als auslöschender Reiz).

1. Blutmischung, 2. herausgegeben. „V ck mischung, aber mischung nur akustisch-motorisch. Herau g g identifiziert, nachträglich kam herausgegeben."

1. Heldenverehrung, 2. Psychoneurose. „Handver nu im Wahrnehmungsbild. Pseuson, identifiziert, doch ist das zweite Wort viel länger gewesen."

Exponentialfunktion (F). „Extential, E und ial sind wohl sicher, die anderen nur oberflächlich identifiziert. Das Wort war noch nicht zu Ende, sah noch Oberlängen."

Aufser diesen ausführlichen Protokollen seien noch einige in Tabellenform gegeben. Die erste Spalte enthält das Reizwort, die zweite das gelesene. In diesem sind die visuell aufgefafsten Buchstaben fett gedruckt. Die letzte Spalte gibt Auskunft darüber, ob das Wort akustisch-motorisch (a-m) reproduziert wurde oder visuell erkannt war (v.).

Tabelle 7.

Exponiert	Gelesen	Art der Reproduktion
Vp. G.		
Gesichtsschönheitsmittel	Gewohnheitsunterschied	a-m
Exspirationstypus	Empfindlichkeit	a-m
Pseudopodienöffnung	Patenterfindung	a-m
Absorptionsvermögen	Am vorichtung, Amts	a-m
Reflexionspolarisation	Refraktionsexposition	a-m
Zigarrenstummelsammler	Zugrummel	a-m
Prismenfernrohr	Ps undo form	a-m
Kalkröhrenwürmer	Kalk	v
Vp. Mo.		
Koincidenzprincip	Koincidenz	a-m
Totalreflektometer	V er re	v
Polarisationsapparate	Per ea apparat	v
Lehrbubenzuchtrute	Laub ost	a-m
Occipitallappen	Occipationen	v
Occasionalismus	Occasionalismus	a-m
1. Depersonalisation	Depression	a-m
2. Helligkeitsskala[1]	Helligkeitsskala	a-m
1. Kontraktionsmechanismus	Ko innen	v
2. Exstirpationsmethode	Expansion	a-m
1. Reflexionspolarisator	Reflexion	v
2. Interferenzialrefraktor	Infertial	a-m
Vp. M.		
Linienschiff	Lini iff	v
Allerheiligenstrafse	Aller strafse	v
Heldenverehrung	Heldwerk	v
Vp. O.		
Exstirpationstypus	Exi typus	v
Kapellmeistersgattin	Kapellengarten	a-m
Rosenlauigletscher	Res l tur	v
Tracheenverschlufsapparat	Transver schlufs	v
Vorderhirnkommissuren	Virn kommission	v
Daktyloskopie	Daktospie	v
Süfswasserpulmonaten	wasserplulver	a-m
Kulturorganisation	Kurt gation	a-m
Frührenaissance	Frühzauber, Frühjahr	a-m
Vp. S.		
Koincidenzprincip	Koincidenzprämie	a-m
Erkenntnislehre	Ernennung	a-m
Melodrama	Moden	a-m
Psychopathologie	Psychologie	a-m
Interferenzpolarisation	Interpolieren	a-m
beleidigen	beleidigen	a-m
Vp. W.		
1. Processionsceremonien	Portemonnaie	a-m
2. Baronessenmama	Brosamen	a-m
1. Naturgeheimnis	Na himmel	v
2. Kulturorganisation	Kultur tion	v
1. Brennessel	Br ss	v
2. Polypkopf	kylopf	v
Wiesenhüttenplatz	Wiefsenhüttenstrafse	a-m
Phasendifferenz	Phasendifferenz	a-m

[1] Die Worte unter 2 befanden sich im hinteren Rahmen; 1 und 2 bilden also je einen Versuch.

Die vorstehenden Ergebnisse lassen auf keinen Fall erkennen, dafs der Gesamtform bei den bestehenden Versuchsbedingungen irgend welche Bedeutung zukommt. Halten wir uns zunächst an Spalte 2 der Tabelle, so ergeben sich verschiedene Möglichkeiten:

a) Es werden nur wenige Buchstaben oder Buchstabengruppen angegeben, die visuell erkannt wurden, ein Lautbild bleibt dabei aus.

b) Die Identifikation erstreckt sich über einen gröfseren Teil des Wortes; es werden Lautbilder ausgelöst. Diese können auch auftreten, wenn nichts oder sehr wenig identifiziert wird. So las Vp. S. Moden statt Melodrama, ohne einen Buchstaben identifiziert zu haben.

c) Vergleichen wir die Lesungen hinsichtlich der Richtigkeit und Vollständigkeit mit dem Exponierten, so ergeben sich zwei Fälle: 1. das gelesene Wort stimmt vollständig mit dem dargebotenen überein. Doch darf aus dieser Tatsache keineswegs auf eine besondere Wirkung der Gesamtform geschlossen werden; denn einmal waren bis auf ganz verschwindend seltene Fälle bei den richtig gelesenen Worten im Wahrnehmungsbild einige Buchstaben identifiziert. Ferner mufs aber noch mit der reproduzierenden Wirksamkeit der Einzelbuchstaben gerechnet werden, die in der Exposition nicht identifiziert wurden. Zu dieser Annahme zwingen besonders 2. die Lesungen, die objektiv nicht ganz mit dem Reizwort übereinstimmen. Gerade sie sind es, die für unser Problem den besten Aufschlufs geben. Der Vergleich des gelesenen mit dem exponierten Wort läfst sich ausführen vom Standpunkt der Gesamtform und hinsichtlich des Buchstabenbestandes. Bezüglich der Gesamtform konnten wir in keinem Falle bei den objektiv nicht richtig gelesenen Worten eine Übereinstimmung mit dem Reizwort feststellen, wohl aber ergab sich eine Übereinstimmung in einer Anzahl von Buchstaben. Bei einer Reihe von Worten beschränkt sich die Übereinstimmung nicht nur auf das objektive Vorkommen derselben Buchstaben im dargebotenen und gelesenen Wort, sondern dehnt sich auch auf die Verteilung bzw. die Reihenfolge aus. Ich stelle im folgenden eine Anzahl Lesungen zusammen, die den erwähnten Sachverhalt erkennen lassen.

Exponiert:	Gelesen:
Exstirpationsmethode	Expositions
Kapellmeistersgattin	Kleidermagazin
	Kapellengarten
Adaptationserscheinungen	Abstraktion
beleidigen	belgien
Exponentialfunktion	Extential
Zigarrenstummelsammler	Zugrummel
Depersonalisation	Depression
Exstirpationsmethode	Expansion

Die Erklärung dieser Lesungen durch Wirkung der Gesamtform ist nicht angängig, da in keinem Falle die Gesamtform in beiden Worten die gleiche ist. Andererseits stehen diese Lesungen in Übereinstimmung

mit den Befunden auf Seite 41. Für vorstehende Beispiele gilt dieselbe Erklärung: nicht die optische Gesamtform, sondern einzelne Buchstaben bestimmen die Reproduktion.

c) Versuche über Erkennung von Wörtern im indirekten Sehen bei momentaner Exposition.

Von der Fovea nimmt die Fähigkeit des deutlichen Sehens peripherwärts kontinuierlich ab. Theoretisch wird, soweit rein physiologische Verhältnisse in Frage kommen, ein Wort um so undeutlicher gesehen, je weiter peripher es sich abbildet. Doch können durch Richten der Aufmerksamkeit auf jene Randpartien des Sehfeldes auch undeutliche Bilder noch aufgefafst werden. Auch kommt es vor, dafs die Endbuchstaben besser erkannt werden als solche, die weniger von der Fovea entfernt sind, weil sie an der einen Seite keinen Nachbarn haben und deshalb für das Auflösungsvermögen begünstigt sind.

Die Methode, Wörter im indirekten Sehen zu exponieren, bietet den Vorteil, die von einzelnen Buchstaben ausgehenden Reproduktionstendenzen herabzusetzen. Das Charakteristische der Schriftreihe ist unter diesen Versuchsbedingungen das eines grauen, mehr oder weniger aufgelösten Streifens. Es ist zu erwarten, dafs sich unter diesen Bedingungen eine Wirkung der Gesamtform zeigen mufs, falls sie überhaupt für das tachistoskopische Lesen wesentlich in Betracht kommen würde.

Leseversuche im indirekten Sehen sind von Erdmann und Dodge angestellt worden. Auf das indirekte Sehen führte sie das Lesen von Wörtern, die vermöge ihrer Länge beiderseits die Stelle des deutlichsten Sehens überragten. In diesem Sinne ist auch das Lesen unter gewöhnlichen Bedingungen ein Lesen im indirekten Sehen; denn bei einer mittleren Länge eines fixierten Zeilenstückes von 1,5 bis 2 cm beträgt bei 30 cm Entfernung der Gesichtswinkel schon etwa 3°, reicht also beiderseits schon beträchtlich über die Fovea hinaus. Erdmann und Dodge exponierten aufserdem unter den sonst von ihnen gehandhabten Bedingungen Sätze von Oktavzeilenlänge und bis zu 39 Buchstaben enthaltend. Es waren „einfache geläufige Wendungen, teils der Umgangssprache, teils dem Sprichwörterschatz, teils dem Sprachgebrauch entnommen." Erdmann las fast alle Sätze richtig, Dodge als Ausländer keinen vollständig, wohl aber einzelne Teile und unter diesen auch solche im indirekten Sehen. Die Versuche sehen die beiden Autoren als beweisend für die Gesamtform an. Dem grammatischen und Bedeutungszusammenhang wird zwar einige Bedeutung beigemessen, „aber nicht dieser Zusammenhang, sondern die optische Gesamtform gab die entscheidenden Bedingungen." [1]

Aber schon Wiegand hat darauf hingewiesen, dafs es nicht möglich ist nachzuprüfen, wieweit die Schlufsfolgerungen durch die Resultate

[1] Erdmann und Dodge, a. a. O. S. 173.

der Versuche auch sichergestellt sind, weil die beiden Forscher es leider unterlassen haben, das ganze Versuchsmaterial mitzuteilen. Auch erfordern die Untersuchungen jetzt schon deshalb eine Nachprüfung, weil sich ja gezeigt hat, daſs viel mehr Buchstaben deutlich gesehen werden können, als ERDMANN und DODGE annahmen, sobald die Aufmerksamkeit dem ganzen Teil des Gesichtsfeldes zugewandt ist, in dem die Wörter erscheinen.

Soweit das Lesen peripher exponierter Einzelbuchstaben eine Frage der Sehschärfe ist, sei noch an die Untersuchungen KIRSCHMANNS [1] erinnert. Er stellte Experimente über die Erkennbarkeit von einzelnen Lettern im indirekten Sehen an, indem er bei dauernder Exposition Lapidarbuchstaben auf verschiedenen Meridianen so weit der Fovea näherte, bis sie erkannt wurden. Er kam dabei zu folgenden Ergebnissen: 1. Winklige Buchstaben sind den runden überlegen. 2. Von den winkligen stehen die spitzwinkligen günstiger als die rechtwinkligen. 3. Bei Zeichen, die an sich Winkel haben, stört die Parallelität. 4. Buchstaben mit Rundungen und Ecken stehen günstiger als ganz runde. KIRSCHMANN hat sich auf Darbietung von Einzelbuchstaben und kurzen Silben beschränkt. Es erhebt sich die Frage, ob ähnliche Bedingungen für die Erkennbarkeit, wie sie in seinen Versuchen vorlegen, bestehen, wenn eine ganze Buchstabenreihe exponiert wird. Die Frage muſs verneint werden. Die Erkennbarkeit von Buchstaben in einer Letternreihe kann aus dem Grunde nicht allein aus den von KIRSCHMANN gefundenen Bedingungen abhängen, da aus der Art und Weise des Beisammenseins der Elemente neue Erkennbarkeitsbedingungen folgen, die die Erkennbarkeitsvalenzen KIRSCHMANNS mannigfach durchbrechen können. Zu erinnern wäre an die Gliederung durch Ober- und Unterlängen und all die topischen Kontrastverhältnisse.

Liegt also bei den ERDMANNschen Versuchen kein rein peripheres Sehen vor und läſst sich aus den KIRSCHMANNschen Experimenten nichts für das indirekte Lesen ganzer Wörter folgern, so sind die folgenden Versuche so angelegt, daſs unter Ausschluſs zentral gesehener Buchstaben Wörter im indirekten Sehen exponiert wurden.

Ähnliche Versuche wie die folgenden hatte schon R. HELLER angestellt. Er folgert aus seinen Ergebnissen ein „gewichtiges Argument gegen den Standpunkt ERDMANNS“.[2] Doch steht die Interpretation seiner Protokolle nicht immer in Einklang mit jener Feststellung und einzelne Fälle dürften — wie noch zu zeigen ist — eine andere Erklärung verlangen. Unsere Versuchsanordnung war folgende. Am SCHUMANNschen

---

[1] A. KIRSCHMANN, Erkennbarkeit geometrischer Figuren und Schriftzeichen im indirekten Sehen. *Archiv f. ges. Psychol.* **13**.

[2] ROBERT HELLER, Untersuchungen über die Gesamtform und ihre Bedeutung für das tachistoskopische Lesen im indirekten Sehen. Diss. Zürich 1911. S. 12.

Tachistoskop wurden auf Visitenkarten gedruckte Worte in Antiqua exponiert, deren Oberlängen 3 mm und Mittellängen 2 mm betrugen. Die Karten befanden sich im selben Rahmen wie in den früheren Versuchen. Sie waren vor der Exposition durch eine Fixationskarte verdeckt, deren Fixationsmarke 1,2 cm links von dem Anfangsbuchstaben des zu lesenden Wortes lag. Beobachtet wurde durch ein Zeifssches Fernrohr mit 2 $^1/_2$-facher Vergröfserung. Die Reizkarte befand sich 78,9 cm vom Objektiv entfernt; die Expositionszeit betrug 100 σ. Beleuchtet wurden die Reizkarten durch eine Lampe von 25 Kerzen.

Die Vp. fixierte den Punkt der Fixationskarte. Nach erfolgter Einstellung wurde die Reizkarte nach vorbereitendem Signal zum Lesen freigegeben. Auf Festhaltung der Fixationsrichtung wurde gröfstes Gewicht gelegt. Die Instruktion verlangte, das Wort zu lesen und auf die visuelle und akustisch-motorische Seite des Erlebnisses zu achten. Alle Vpn. waren im indirekten Sehen geübt. Vpn. waren: G., H., He., Hd., R., S. und W.

Im folgenden sind zunächst einige Protokolle ausführlich angeführt, um den Inhalt des Erlebnisses zu charakterisieren; die übrigen schliefsen sich in tabellarischer Anordnung an.

Vp. G.

Exponiert: Erziehungssekretär. Referat: „Eil am Anfang und ein g erkannt, das Übrige ein grauer flächenfarbiger Streifen. Eilzug kam akustisch-motorisch."

Dardanellenkrieg. „Visuell D, e, d oder k erkannt, habe auch noch Mittelzeiler gesehen, ohne sie zu identifizieren. Detektiv kam akustisch-motorisch."

Vp. H.

Marionettentheater. „Visuell M und o identifiziert, akustisch-motorisch reproduzierte ich Monat, aber der Streifen war länger."

Handfeuerwaffen. „H und ein Buchstabe ähnlich wie o identifiziert. Diesmal keine akustisch-motorischen Bilder."

Vp. He.

Pseudohalluzination. „Reduktion visuell erkannt mit sofortigem Klangbild. Identifikation jedoch nicht sicher. Das Wort war nicht zu Ende gelesen."

Reformkleidermagazin. „Re, ni oder mi und gazin visuell im Wahrnehmungsbild. Die ausgefallenen Teile waren nicht buchstabenhaft aufgelöst."

Vp. R.

Amplitudenverhältnis. „Im Wahrnehmungsbild A und eine Menge Mittelzeiler gesehen. Sofort kam akustisch-motorisch Anthropologie, das auch visuell im Vorstellungsbild erschien."

Vp. S.

Psychologismus. „Psychologismus und dann Psychoanalyse akus-

tisch-motorisch. Ps vielleicht auch y erkannt. Hatte nach dem Lesen die Erinnerung, dafs Psychologismus unter den Karten ist." [1]

Materialismus. „M visuell identifiziert, sonst nicht mal Ober- und Unterlängen konstatiert; akustisch-motorisch kam Michigan."

Vp. W.

Totalreflektometer. „Im Wahrnehmungsbild Tat und iker visuell, doch nicht alle sicher identifiziert; es kam akustisch-motorisch Tatbestandsdiagnostiker (ein ähnliches Wort befindet sich unter den Karten). Das Wort wurde verworfen, da es zu lang war."

Konvergenzstellung. „Visuell K o n g t z. Akustisch-motorisch Königgrätz, doch verworfen, da das Exponierte länger war."

Im folgenden werden eine Reihe weiterer Lesungen zusammengestellt; die visuell identifizierten Buchstaben oder Buchstabenkomplexe sind fett gedruckt. In der letzten Spalte bedeutet v = visuelle, a-m = akustisch-motorische Reproduktion.

Tabelle 8.

Exponiert	Gelesen	Art der Reproduktion
Vp. Gelb		
Oberstkorpskommandant	**Osterspaziergang**	a-m
Süfswasserpulmonaten	**S**	v
Vorderhirnkommissuren	**Vor k t**	v
Empirekorsettfabrik	**Ernennungs**	a-m
Kiemenarterienstamm	**Kanonendonner**	a-m
Unterschiedsempfindlichkeit	**Unterschiedsschwelle**	a-m
Versicherungsinspektor	**V g g**	v
Transportautomobil	**Transport**	a-m
Marionettentheater	**Manometer, Marionettentheater**	a-m
Gesichtsschönheitsmittel	**Glasmanufaktur**	a-m
Oberkonsistorialrat	**Ober** sachsen	a-m
Schirmflickergesellschaft	Stimmung, Schwimmen	a-m
Nystagmus	**Nystagmus**	a-m
Exponentialfunktion	**Exponential**	v
Regierungsratspräsident	**Re r**	v
Vp. Henning		
Transportautomobil	**Telefunkenstation**	a-m
Dardanellenkrieg	**Damenkostümschneider**	a-m
Telefunkenstation	**Telefunkenstation**	a-m
Taxameterdroschke	**Taxameterdrosche**	a-m
Polarisationsapparat	**Photo**	a-m
Musikdrama	**Melodrama, Musikdrama**	a-m
Ammoniaklösung	**Anthropologie**	a-m
Bewufstseinsintensität	**Ba**	v
Militärintendantur	**Militärintendantur**	a-m
Vp. Frau Dr. Henning		
Interferenzfarbe	**I nzfarbe**	a-m
Medusengeneration	**Mus generation**	a-m
Automobildroschkenlenker	**Au k, Autokutscher**	a-m
Dispositionspsychologie	**Dispositionsplan**	a-m

[1] Vgl. die Anmerkung 1 auf S. 33.

Fortsetzung der Tabelle 8.

Exponiert	Gelesen	Art der Reproduktion
Apperceptionstheorie	**Apperceptionsz**	a-m
Occasionalismus	**Occasion**, Occidenz	a-m
Konkurslagerverkauf	**Konvergenz nerv**	a-m
Vaterlandsverteidiger	**Vaterlandsverteidiger**	a-m
Vp. Riss		
Antiduellvereinigung	**Ang, elung**	a-m
Teppichentstaubungsanlage	**Treppenbeleuchtung**	a-m
Entfernungsunterschied	**Ent**	v
Elliptizitätskoeffizient	**E l g**	v
Beimischungshypothese	**B**	v
Adaptationserscheinung	**Ada**	v
Differentialquozient	**D**	v
Reflexionspolarisation	**R e p**, Repetition	a-m
Telefunkenstation	**Te f**	
Vp. Schumann		
Erkenntnislehre	**Empfindungen**	a-m
Villenkolonie	**Villenführer**, Villenkolonie	a-m
Hofprediger	Heerführer	a-m
Briefordner	Briefordner	a-m
Torpedoboot	Tonqualität, Torpedoboot	a-m
Depersonalisation	Descendenztheorie	a-m
lebenslustig	**n f m g h**	v
Regierungsratspräsident	**Registratur**	a-m
Konvergenzstellung	**Konvergenz** stellung ergänzt	a-m
Handlungsreisender	**Honig**	a-m
gegenüberstellen	**gegenüberstellen**	a-m
lebenslustig	Euphorie	a-m
Marionettentheater	**Monotheismus, Materialismus**	a-m
Interferenzfarbe	übertragbar	a-m
Oberkonsistorialrat	Oberbibliothekar	a-m
Phasenbeschleunigung	Psychoneurose, Personal	a-m
Psychoneurose	**Polygon**, Polytechnikum	a-m
Dreiklangapparat	Dualismus	a-m
übertragbar	**übertragbar**	a-m
Vp. Wagner		
Totalreflektometer	**Tatbestandsdiagnostiker**	a-m
Bewufstseinsintensität	**Baumwolle**	a-m
Distinktionsvermögen	**Distinktionsvermögen**	a-m
Tatbestandsdiagnostik	**Tatbestandsdiagnostiker**	a-m
Baumwollspinnereidirektor	**Brennessel**	a-m
Adaptationserscheinungen	**Apperception**	a-m
Occipitallappen	**Occipitallappen**	a-m

Über die visuelle Seite des Erlebnisses berichten die Vpn., dafs in der Regel nur der Anfangsbuchstabe und die unmittelbar daneben stehenden Elemente identifiziert wurden. (Die in der Tabelle fett gedruckten Buchstaben wurden visuell erkannt.) Weiter nach rechts nahm die Auflösung der Worte mehr und mehr ab, die Bilder der Buchstaben waren undeutlicher und Identifikationen waren seltener möglich. Dabei ist aber sehr interessant, dafs zuweilen dort gerade die letzten Buchstaben von längeren Wörtern identifiziert

wurden. So von Vp. He. die letzten Buchstaben des langen Wortes „Vaterlandsverteidiger" und von Vp. W. die letzten Buchstaben von Totalreflektometer für das Tatbestandsdiagnostiker unter Identifikation des Schlusses.

Häufig blieben bei Vp. S. und einigemal auch bei Vp. G. überhaupt jegliche Identifikationen aus und die Wahrnehmungsbilder waren ganz undeutlich; doch traten trotzdem Klangbilder auf. Es bestätigt sich also auch in diesen Versuchen, was schon die Expositionen in weiter Entfernung und die Versuche mit auslöschendem Reiz gezeigt hatten, dafs nämlich Klangbilder ausgelöst werden können, auch wenn kein einziger Buchstabe erkannt wird. Aufser an den beiden genannten Personen liefsen sich dieselben Beobachtungen an Vp. Schultze machen.

Wie die letzte Spalte in den mitgeteilten Beispielen erkennen läfst, lösten fast alle Expositionen akustisch-motorische Bilder aus. Für die Vpn. G., He. und S. ist dies auch sonst die gewöhnliche Reaktionsweise. Dafs Vp. R. und W., die einen stärkeren visuellen Einschlag haben, vor allem aber Vp. H., der sehr visuell ist, in diesen Versuchen ebenfalls akustisch-motorisch reagieren, erklärt sich aus der Versuchsanordnung, da die Exposition im indirekten Sehen zu wenig Handhaben für die visuelle Erkennung bietet. Bei dem Bestreben, trotzdem zu lesen, zeigt sich dann eine gesteigerte Leistung der sprachmotorischen und akustischen Zentren. In Übereinstimmung hiermit hatte sich auch bei den Versuchen mit Dauerexposition in weiter Entfernung, in denen das visuelle Erkennen gleichfalls erschwert war, eine gröfsere Labilität der Klangbilder gezeigt. Ferner traten Klangbilder bei Vp. H. auf, wenn er in optischen Versuchen ermüdet war.

Überblicken wir die mitgeteilten Lesungen, so ergibt sich a) es werden nur einzelne Buchstaben visuell erkannt bei fehlendem Klangbild, b) an identifizierte Buchstaben, besonders solche am Anfang, schliefsen sich akustisch-motorische Reproduktionen an, wobei sich entweder eine objektiv richtige oder falsche Lesung ergibt. Die Fälle unter b) bedürfen einer Erklärung. Wegen der durch die Versuchsanordnung bedingten Herabsetzung der reproduzierenden Wirkung der Einzelbuchstaben sollte man annehmen, dafs jene Ganzlesungen auf Grund der Wirkung der Gesamtform erfolgt wären. Doch nur in zwei Fällen der zahlreichen Expositionen ereignete es sich, dafs die Gesamtform des gelesenen Wortes mit der des exponierten leidlich übereinstimmte. (Vp. G. Kiemenarterienstamm—Kanonendonner, Vp. S. Torpedoboot—Tonqualität.) Doch handelt es sich bei der Lesung der Vp. S. überhaupt nur um ein Klangbild[1] und bei der Lesung der Vp. G. wurden einige Buchstaben identifiziert. In allen anderen Beispielen zeigt sich, abgesehen von den richtig gelesenen Worten, überhaupt keine Übereinstimmung in der Gesamtform, doch findet sich häufig eine beträcht-

[1] Auch hatte Vp. in der Stunde vorher über Tonpsychologie eine Vorlesung gehalten, das Wort war also in hoher Bereitschaft.

Fortsetzung der Tabelle 8.

Exponiert	Gelesen	Art der Reproduktion
Apperceptionstheorie	**Apperceptionsz**	a-m
Occasionalismus	**Occasion**, Occidenz	a-m
Konkurslagerverkauf	**Konvergenz nerv**	a-m
Vaterlandsverteidiger	**Vaterlandsverteidiger**	a-m
Vp. Riss		
Antiduellvereinigung	**Ang, elung**	a-m
Teppichentstaubungsanlage	**Treppenbeleuchtung**	a-m
Entfernungsunterschied	**Ent**	v
Elliptizitätskoeffizient	**E l g**	v
Beimischungshypothese	**B**	v
Adaptationserscheinung	**Ada**	v
Differentialquozient	**D**	v
Reflexionspolarisation	**R e p**, Repetition	a-m
Telefunkenstation	**Te f**	
Vp. Schumann		
Erkenntnislehre	**E**mpfindungen	a-m
Villenkolonie	**Villenführer**, Villenkolonie	a-m
Hofprediger	Heerführer	a-m
Briefordner	Briefordner	a-m
Torpedoboot	Tonqualität, Torpedoboot	a-m
Depersonalisation	**D**escendenztheorie	a-m
lebenslustig	**n f m g h**	v
Regierungsratspräsident	**Reg**istratur	a-m
Konvergenzstellung	**Konvergenz** stellung ergänzt	a-m
Handlungsreisender	**H**onig	a-m
gegenüberstellen	**g**egenüberstellen	a-m
lebenslustig	Euphorie	a-m
Marionettentheater	**M**onotheismus, **Materialismus**	a-m
Interferenzfarbe	übertragbar	a-m
Oberkonsistorialrat	Oberbibliothekar	a-m
Phasenbeschleunigung	Psychoneurose, **P**ersonal	a-m
Psychoneurose	**Poly**gon, Polytechnikum	a-m
Dreiklangapparat	Dualismus	a-m
übertragbar	übertragbar	a-m
Vp. Wagner		
Totalreflektometer	**Tatbestandsdiagnostiker**	a-m
Bewufstseinsintensität	**B**aumwolle	a-m
Distinktionsvermögen	**Distinktionsvermögen**	a-m
Tatbestandsdiagnostik	**Tatbestan**dsdiagnostiker	a-m
Baumwollspinnereidirektor	**B**rennessel	a-m
Adaptationserscheinungen	Apperce**ption**	a-m
Occipitallappen	**Occipita**llappen	a-m

Über die visuelle Seite des Erlebnisses berichten die Vpn., dafs in der Regel nur der Anfangsbuchstabe und die unmittelbar daneben stehenden Elemente identifiziert wurden. (Die in der Tabelle fett gedruckten Buchstaben wurden visuell erkannt) Weiter nach rechts nahm die Auflösung der Worte mehr und mehr ab, die Bilder der Buchstaben waren undeutlicher und Identifikationen waren seltener möglich. Dabei ist aber sehr interessant, dafs zuweilen dort gerade die letzten Buchstaben von längeren Wörtern identifiziert

wurden. So von Vp. He. die letzten Buchstaben des langen Wortes „Vaterlandsverteidiger“ und von Vp. W. die letzten Buchstaben von Totalreflektometer für das Tatbestandsdiagnostiker unter Identifikation des Schlusses.

Häufig blieben bei Vp. S. und einigemal auch bei Vp. G. überhaupt jegliche Identifikationen aus und die Wahrnehmungsbilder waren ganz undeutlich; doch traten trotzdem Klangbilder auf. Es bestätigt sich also auch in diesen Versuchen, was schon die Expositionen in weiter Entfernung und die Versuche mit auslöschendem Reiz gezeigt hatten, dafs nämlich Klangbilder ausgelöst werden können, auch wenn kein einziger Buchstabe erkannt wird. Aufser an den beiden genannten Personen liefsen sich dieselben Beobachtungen an Vp. Schultze machen.

Wie die letzte Spalte in den mitgeteilten Beispielen erkennen läfst, lösten fast alle Expositionen akustisch-motorische Bilder aus. Für die Vpn. G., He. und S. ist dies auch sonst die gewöhnliche Reaktionsweise. Dafs Vp. R. und W., die einen stärkeren visuellen Einschlag haben, vor allem aber Vp. H., der sehr visuell ist, in diesen Versuchen ebenfalls akustisch-motorisch reagieren, erklärt sich aus der Versuchsanordnung, da die Exposition im indirekten Sehen zu wenig Handhaben für die visuelle Erkennung bietet. Bei dem Bestreben, trotzdem zu lesen, zeigt sich dann eine gesteigerte Leistung der sprachmotorischen und akustischen Zentren. In Übereinstimmung hiermit hatte sich auch bei den Versuchen mit Dauerexposition in weiter Entfernung, in denen das visuelle Erkennen gleichfalls erschwert war, eine gröfsere Labilität der Klangbilder gezeigt. Ferner traten Klangbilder bei Vp. H. auf, wenn er in optischen Versuchen ermüdet war.

Überblicken wir die mitgeteilten Lesungen, so ergibt sich a) es werden nur einzelne Buchstaben visuell erkannt bei fehlendem Klangbild, b) an identifizierte Buchstaben, besonders solche am Anfang, schliefsen sich akustisch-motorische Reproduktionen an, wobei sich entweder eine objektiv richtige oder falsche Lesung ergibt. Die Fälle unter b) bedürfen einer Erklärung. Wegen der durch die Versuchsanordnung bedingten Herabsetzung der reproduzierenden Wirkung der Einzelbuchstaben sollte man annehmen, dafs jene Ganzlesungen auf Grund der Wirkung der Gesamtform erfolgt wären. Doch nur in zwei Fällen der zahlreichen Expositionen ereignete es sich, dafs die Gesamtform des gelesenen Wortes mit der des exponierten leidlich übereinstimmte. (Vp. G. Kiemenarterienstamm—Kanonendonner, Vp. S. Torpedoboot—Tonqualität.) Doch handelt es sich bei der Lesung der Vp. S. überhaupt nur um ein Klangbild[1] und bei der Lesung der Vp. G. wurden einige Buchstaben identifiziert. In allen anderen Beispielen zeigt sich, abgesehen von den richtig gelesenen Worten, überhaupt keine Übereinstimmung in der Gesamtform, doch findet sich häufig eine beträcht-

[1] Auch hatte Vp. in der Stunde vorher über Tonpsychologie eine Vorlesung gehalten, das Wort war also in hoher Bereitschaft.

liche **Anzahl der Buchstaben des Reizwortes in dem gelesenen** wieder, auch wenn sie nicht identifiziert waren. Wir müssen daher annehmen, daſs die einzelnen Buchstaben bei der Reproduktion gewirkt haben.

Vp. G.	Exp.	Oberstkorpskommandant	gelesen	Osterspaziergang.
	„	Marionettentheater	„	Manometer.
Vp. He.	„	Medusengeneration	„	Mus. generation.
	„	Konkurslagerverkauf	„	Konvergenznerv.
Vp. R.	„	Teppichentstaubungsanlage	„	Treppenbeleuchtung.
	„	Reflexpolarisation	„	Repetition.
Vp. S.	„	Regierungsratspräsident	„	Registratur.
	„	Handlungsreisender	„	Honig.
Vp. W.	„	Adaptationserscheinung	„	Apperzeption.

Es stimmen diese Fälle mit der Lesung unserer Vp. S. in den Versuchen Wiegands überein, bei denen statt Landungsbrücke Lungen gelesen wurde.

Zur Erklärung anderer Fälle ist zu berücksichtigen, daſs das reproduzierte Wort stark von der Gesamtkonstellation des Bewuſstseins abhängt, wie auch Kutzner[1] gefunden hat. Er führt folgendes Beispiel an: „Vp. A. liest bei Exposition von Statthalter ‚Sudermeister'. Sie gibt an, daſs dies der Name eines Schweizer Schriftstellers sei und daſs sie heute Vormittag von einem gewissen Suter einen Separatabdruck erhalten habe." „Vp. Prof. St. hatte unmittelbar vor der Versuchsstunde Ribot, Psychologie des sentiments gelesen; bei den ersten Fernexpositionen stellten sich nur französische Wörter ein."

Bei unseren Versuchen nun ist zu berücksichtigen, daſs u. a. Wörter exponiert wurden, die den Vpn. von früheren Versuchen am Tachistoskop bekannt waren; denn wenn auch die Versuche nicht gleich am selben Tage, sondern nach einer mehr oder weniger langen Zwischenzeit stattfanden und inzwischen viele andere Wörter gelesen waren, so waren doch die betreffenden Wörter mit der Gesamtsituation der Versuche assoziiert und deshalb für das Bewuſstsein in hoher Bereitschaft.[2] Wenn z. B. Vp. S. für Depersonalisation Deszendenztheorie liest, obwohl nur D identifiziert wurde und nur wenig Buchstaben übereinstimmen, so dürfte das wesentlich dadurch bedingt sein, daſs Deszendenztheorie sich unter den früher exponierten Wörtern befand. Ein anderer Grund war für die hohe Bereitschaft nicht zu finden. Das Gleiche gilt für die Lesung „Oberbibliothekar" statt „Oberkonsistorialrat". Ebenso las Vp. W., die bei den meisten anderen Versuchen als Versuchsleiter tätig gewesen war und bei der daher die exponierten Wörter in ganz besonders hoher Bereitschaft waren, „Tatbestandsdiagnostiker" statt „Totalreflektometer",

---

[1] Kutzner, a. a. O. S. 229.

[2] Daſs auch eine groſse Anzahl den Vpn. vollständig unbekannter Karten verwandt wurden, sei ausdrücklich erwähnt.

wobei nur T a t und i k e r als identifiziert angegeben wurden. Wenn dann in anderen Fällen richtige Wörter angegeben wurden, so z. B. „Distinktionsvermögen", obwohl nur Dis und k t identifiziert wurden, so braucht man zur Erklärung keine Wirkung der Gesamtform anzunehmen, sondern es genügt, die hohe Bereitschaft der Wörter und die Wirkung einzelner Buchstaben dafür verantwortlich zu machen. Allerdings ist dabei eine Wirkung der Gesamtform nicht ganz ausgeschlossen, aber der einwandfreie Beweis für die reproduzierende Wirkung der Gesamtform könnte auch hier nur dadurch erbracht werden, dafs eine Wortlesung bei verschiedenem Buchstabenbestand mit dem Reizwort gleiche Gesamtform hat. Dafür ergab sich in unseren zahlreichen Versuchsreihen, die paar obigen Beispiele ausgenommen, kein einziger Beleg. HELLER[1] scheint aus den richtigen Lesungen seiner Vp. BRITZ auf eine Wirkung der Gesamtform zu schliefsen, da sie die einzige Vp. gewesen sein soll, bei der sich deren Einflufs gezeigt habe. Auf Grund unserer Erfahrungen müssen wir annehmen, dafs auch dieser Vp. die betreffenden Karten nicht ganz fremd waren. Ferner folgt aus Lesungen wie Reuternachricht statt Reiterwachtruf nichts für eine Wirkung der Gesamtform, da die Vp. HELLERS angibt, R ei t w ch n vorher erkannt zu haben.

Da die Wörter der vorstehenden Versuchsreihe durchgängig einen Bestand von über 10 Buchstaben haben, schien es angezeigt, zu untersuchen, ob sich nicht bei kürzeren Wörtern, die unter gleichen Bedingungen im indirekten Sehen exponiert wurden, ein gröfserer Einflufs der Gesamtform zeige. Die Wörter waren in Kursivlettern von ca. 4 mm hohen Oberlängen geschrieben und nach Aussage der Vpn. gleich gut leserlich wie Druckschrift. Vpn. waren H. und S. Die folgende Zusammenstellung enthält eine Anzahl der Resultate. Die Anordnung der Tabelle entspricht der auf S. 51; die visuell identifizierten Elemente sind fett gedruckt.

(Siehe Tabelle 9 auf S. 56.)

Die sich aus dieser Versuchsreihe ergebenden Lesungen beweisen gleichfalls die Wirkung der Gesamtform nicht sicher. Die Resultate sind denen auf S. 46 und 51 gleich. So zeigt sich z. B. wieder deutlich die Wirkung der einzelnen Buchstaben in den Verlesungen Regin statt Religion, Direto statt Direktor, Eier statt Einkehr. Neben der Wirkung der einzelnen Buchstaben kommt eine grofse Bereitschaft in Betracht bei der Verlesung Dorpat statt Diplomat. Die Versuche fanden nämlich gerade zu der Zeit statt, als deutsche Truppen in Dorpat eingerückt waren. Infolgedessen war die Bereitschaft dieses Wortes wohl noch gröfser als diejenige von Diplomat, die sich sonst auch in der Verwechslung mit Diluvium zeigte. Hier sowohl wie in anderen Fällen ist offenbar zuerst nur das akustisch-motorische Bild der ersten Silbe reproduziert und dies ist zu einem wohl zufällig in Bereitschaft liegenden

[1] HELLER, a. a. O. S. 22.

Tabelle 9.

Exponiert	Gelesen	Art der Reproduktion
Vp. S.		
Antimon	Austrophil und Anthropologisch	a-m
Religion	**Regin**	a-m
Subjektiv	Symetrisch oder Synergie. Nach S ein Buchstabe wie y.	a-m
Diluvium	Diplomat	a-m
Differenz	Dippolt und Diplopie	a-m
Diplomat	Dorpat	a-m
Einkehr	Eidechse und Eier	a-m
Direktor	Direto	a-m
Kontakt	Kontakt Nichts identifiziert. (Das Wort wurde in den vorhergehenden Reihen als Fixationswort benutzt.)	a-m
Maitrank	**Maitrank**, dann Metternich	a-m
Zinnober	Zoologisch. Hinter Z noch zwei gleiche Buchstaben gesehen.	a-m
Odenwald	Quartal und Quartett	a-m
Höhenzug	Hönigswald	a m
Regen	**Regen.** Die drei letzten unsicher identifiziert.	a-m
Algebraisch	Algebraisch. A nicht sicher erkannt.	a-m
Antimon	Antonin	a-m
Vp. H.		
Differenz	**Differenz.** Noch Mittelzeiler gesehen.	a-m
Kontakt	**Kontakt.** Anfang und Schlufs im Wahrnehmungsbild identifiziert.	v im Vorstellungsbild abgelesen
Religion	**Religion.** Hinter e noch eine Oberlänge und i-Punkt identifiziert.	v im Vorstellungsbild abg.
Antimon	**Antinomien**	a-m
Maitrank	M . . i, an 4. Stelle o.	v
Algebraisch	**Algebraisch**	v im Vorstellungsbild abg.
Direktor	**Direktor**	v
Diplomat	**Diplomat.** Alle aufser a identifiziert.	v
Einkehr	**Einkehr**, kehr unvollkommen identifiziert.	v.
Diluvium	**Diluvium**	v
Experiment	**Experiment**	gemischt
Monolog	**Monolog.** Ferner e identifiziert.	a-m
Luftschiff	**Luftschiff**	v

Worte ergänzt: vgl. die Verlesungen Anthropologisch statt Antimon, Dippolt und Diplopie statt Differenz.

Bei Vp. H. ergab sich das interessante Resultat, daſs sie jetzt meistens ein visuelles Bild beim Referieren reproduzierte, und daſs ein richtiges visuelles Vorstellungsbild sogar in solchen Fällen noch beim Referieren auftauchte, in denen nur der Anfangsbuchstabe während der Dauer des Wahrnehmungsbildes richtig identifiziert war, vgl. die richtigen Lesungen Religion und Monolog. Analoge Fälle kommen auf akustischem Gebiete häufiger im gewöhnlichen Leben vor. Man hat ein gesprochenes Wort bzw. einen ganzen Satz infolge Ablenkung der Aufmerksamkeit zunächst nur als undeutliches Murmeln gehört. Wenn man dann aber gleich darauf wieder die Aufmerksamkeit dem Sprechenden zuwendet, so können nun deutliche Vorstellungsbilder des Gesprochenen auftauchen.

Ferner sei noch darauf hingewiesen, daſs Vp. ein indirekt gesehenes Wort (Luftschiff) von 10 Buchstaben in allen Teilen zu identifizieren vermochte.

II. Untersuchungen zur Theorie der determinierenden Buchstaben.

1. Die Theorie und ihre Kritik.

Die Annahme, daſs das Lesen von Worten in erster Linie von einzelnen bevorzugten Elementen innerhalb des Schriftbildes ausgehe, tritt uns schon bei GOLDSCHEIDER und R. F. MÜLLER[1] entgegen. Während diese aber noch andere Reproduktionsmöglichkeiten zugeben, führt ZEITLER[2] die visuelle Seite des Wortlesens allein auf die Wirkung der determinierenden Buchstaben zurück. So tritt die Theorie der determinierenden Buchstaben in Gegensatz zu der Theorie der Gesamtform. Bedingt hatten zwar auch ERDMANN und DODGE die reproduzierende Wirkung gewisser Buchstaben, z. B. in Wortabkürzungen, zugegeben, deren Wirksamkeit aber als ungenügend angesehen, um eine Grundlage der Theorie des Lesens abzugeben. ZEITLERS Ansicht läſst sich wie folgt charakterisieren: Er unterscheidet mit WUNDT apperzeptives und assimilatives Lesen. „Denn der äuſsere Eindruck erregt stets reproduktive Elemente, die dann mit ihm die einheitliche Wortvorstellung bilden. Diese reproduktiven Elemente sind aber nicht durchgängig gleichwertig, sondern sie tauchen in verschiedener zeitlicher Abstufung auf, indem sich an die zunächst wirksamen in deutlicher Abfolge fortwährend andere anschlieſsen, um dann ebenfalls in dem Bewuſstseinsprozeſs wirksam zu werden. Zunächst sind es die dominierenden Elemente des Eindrucks, die sich zur Auffassung drängen, nächst ihnen die unmittelbar mit ihnen verbundenen Komplexe. Diese dominierenden Elemente und

---

[1] GOLDSCHEIDER und R. F. MÜLLER, Zur Physiologie und Pathologie des Lesens. *Zeitschr. f. klin. Med.* 23. Berlin 1893 S. 131f.

[2] ZEITLER, a. a. O. S. 386.

Gebilde, als die bevorzugtesten Merkmale des Schriftzeichens, erwecken mit ihnen übereinstimmende reproduktive Elemente. Die letzteren, die dem Eindruck im allgemeinen nichts ihm Fremdartiges hinzufügen, können daher als reproduktive Faktoren ersten Grades bezeichnet werden. Solche primäre Reproduktionen, die sich mit der Apperzeption unmittelbar verbinden, treten besonders auch im Bereiche der geläufigsten Wörter ein. Denn die Geläufigkeit der Wortbilder beruht auf einer entsprechend starken Disposition zu ihrer Wiedererneuerung."

„Die primären reproduktiven Elemente können nun aber ihrerseits wieder reproduktive Elemente ins Bewufstsein heben, mit denen sich die unbetonten nur dunkel perzipierten Strecken des Wortbildes verbinden. Sobald diese Verbindungen, die zwischen den reproduktiven Elementen selbst bestehen, zur Wirkung kommen, kann dann der Vorgang als sekundäre Reproduktion bezeichnet werden. Sie charakterisiert die Assimilation im engsten Sinne dieses Wortes. Bei der Apperzeption des Bildes überwiegen demnach die direkten Elemente vor den reproduzierten; bei der Assimilation, oder genauer gesprochen, bei der auf Grund umfangreicherer Assimilationen eingetretenen Apperzeption überwiegen die sekundär reproduzierten vor den direkten." Subjektiv soll der ganze Vorgang des assimilierenden Lesens durch passive schweifende Aufmerksamkeit charakterisiert sein.

Beide Arten des Lesens sollen sich auch zeitlich unterscheiden. „Das Lesen unter vorwaltendem Einflufs der Apperzeption und Ausschlufs der sekundären Reproduktionen und Assimilationen vollzieht sich schon bei minimalen Zeiten und zwar unter stärkerer Spannung und aktiver Fixation der Aufmerksamkeit, während das assimilative Lesen mit schweifender fluktuierender Aufmerksamkeit gröfsere Zeiten benötigt. Bei kurzer Exposition wird daher entweder nur direkt apperzipiert oder überhaupt nichts erkannt, indem die reproduktiven Faktoren zweiten Grades hierbei gar nicht oder nur wenig in Aktion kommen; umfangreichere Assimilationen mit gröfserer Beteiligung reproduktiver Elemente bedingen dagegen stets eine längere Expositionszeit, in deren Ablauf jene sekundären Faktoren zur Entwicklung gelangen können."[1] „Die Unterschiede zwischen dem apperzeptiven und dem assoziativen Lesen finden einen charakteristischen Ausdruck in der verschiedenen Wertigkeit der aufgefafsten Elemente und Merkmale. Die dominierenden Buchstaben, die vor allen anderen die Aufmerksamkeit auf sich ziehen, determinieren die Apperzeption, während die Assimilation vorzugsweise an die Wortform anknüpft. Das Wortbild wird zwar sekundär scheinbar als „Ganzes" assimiliert; aber primär apperzipiert wird es nur in seinen dominierenden Bestandteilen." Die Scheidung des Lesens in ein apperzeptives und assimilatives hat Zeitler wohl vorgenommen, um in Übereinstimmung mit der von ihm akzeptierten Apperzeptionstheorie Wundts zu bleiben.

[1] Zeitler, a. a. O. S. 387.

Um die verschiedene Wertigkeit der Buchstaben zu untersuchen, exponierte er am WUNDTschen Falltachistoskop Worte, sinnlose Buchstabenreihen und geläufige Sätze. „Es ergab sich, dafs die Beobachter einzelne Buchstaben im Schriftbilde hervortreten sahen, und dafs sie überhaupt meistens, wenn das Wortbild ungeläufiger war, nur einzelne Buchstaben angeben konnten. Diese Buchstaben gehörten als Ober-, Mittel- und Unterlängen bestimmten Kategorien an und die besonders hervorragenden ober- und unterzeiligen waren dadurch ausgezeichnet, dafs sie vorzugsweise erkannt wurden."[1] Es sind dies die determinierenden Buchstaben. „Sie stellen die dominierenden Punkte des Sehfeldes dar, über deren Hochrelief das Auge entlang springt." „Im Reizbestande eines Wortes bilden jene Buchstaben den elementaren Reizkomplex, sie müssen unbedingt erkannt werden, die anderen brauchen nicht erkannt zu sein."[2] Dabei konstituieren die dominierenden Buchstaben unter Anlehnung der Nachbarbuchstaben den dominierenden Komplex im Worte, während „die Rolle des dominierenden Komplexes im Satz von dem dominierenden Wort übernommen wird."[3] ZEITLER versucht also seine Wortlesetheorie auch auf das Satzlesen anzuwenden. Charakteristisch für seine Theorie ist noch die Sukzession der Auffassung der einzelnen Buchstaben und die Aufmerksamkeitswanderung. Sie steht auch in dieser Hinsicht im Gegensatz zur Lesetheorie ERDMANNS, der für den Lesevorgang Simultaneität bei fehlender Aufmerksamkeitswanderung behauptet.[4] Eine besondere Überlegenheit seiner Theorie gegenüber der ERDMANNschen erblickt ZEITLER in der Tatsache, dafs bei „falschen Assimilationen" die richtigen dominierenden Elemente an ihrer richtigen Stelle fixiert sind, während die unbetonten Wortpartikel mannigfach geändert sein können.

Bevor wir unsere eigenen experimentellen Ergebnisse besprechen, sei die Theorie ZEITLERS auf Grund der bisher vorliegenden Tatsachen einer Kritik unterzogen.

Zunächst fehlt der Beweis, dafs die dominierenden Elemente immer oder doch meistens von der Aufmerksamkeit zuerst erfafst werden. ZEITLER führt nur einzelne Beispiele und nicht das gesamte Versuchsmaterial an, so dafs man nicht nachprüfen kann, ob wirklich allgemeiner die Wirksamkeit der dominierenden Buchstaben anzunehmen ist. So wird behauptet, „dafs die Beobachter einzelne Buchstaben im Schriftbild hervortreten sahen und dafs sie überhaupt meistens, wenn ein Wortbild ungeläufiger war, nur einzelne Buchstaben angeben konnten." „Dabei waren die besonders hervorragenden ober- und unterzeiligen dadurch ausgezeichnet, dafs sie vorzugsweise erkannt und weniger ver-

---

[1] Ebenda S. 391.

[2] Ebenda S. 436.

[3] ZEITLER a. a. O. S. 441.

[4] Siehe auch O. KUTZNER, a. a. O., der sich im allgemeinen mit ERDMANNS Ansicht identifiziert.

wechselt wurden als die Vokale und kleinen Konsonanten." Sehen wir uns aber einzelne Fälle an, die an verschiedenen Stellen der Arbeit erwähnt werden, so stimmt Zeitlers Behauptung häufig nicht. Wenn z. B. von „Kollektivmafslehre: massiver" [1] angegeben wurde, so ist k e i n e i n z i g e r dominierender Buchstabe erkannt. Wenn ferner Ghirlandajo zuerst als Chronoskop, dann als „Ohr" . . . und „ob" am Schlufs, dann als Phonendoskop gelesen wird, so stimmen doch die dominierenden Buchstaben der angegebenen Worte mit denjenigen der exponierten sehr wenig überein. Zum weiteren Beleg wähle ich noch aus den S. 413f. von Zeitler mitgeteilten Beispielen einige aus. Die ersten Ziffernpaare geben das Verhältnis der exponierten zu den gelesenen Mittelzeilern die zweiten Ziffernpaare das Verhältnis der dargebotenen zu den gelesenen determinierenden Buchstaben an.

Exponiert	gelesen		
vcpfnglw	vcfgln	4 : 3	4 : 3
rgsypzfkqlhtbx	rgsypzfk	4 : 3	10 : 5
wgknydvplzqsfcwb	yndvpw	7 : 3	9 : 2
halschreitahl	schreibtafel	7 : 7	6 : 5
zigpasamheit	wigaramhaut	8 : 8	4 : 3
lencurbilber	lecurbilder	8 : 7	4 : 4
Balaenoptera	Belanptere	8 : 6	4 : 4
„	Bdnoptera	8 : 5	4 : 4
Rotsämischleder	Rotsamschiere	10 : 9	5 : 3
„	Rossdamschüvr	10 : 10	5 : 3

In den vorstehenden Beispielen zeigt sich, wie die beigefügten Verhältniszahlen erkennen lassen, durchaus keine absolute Begünstigung der sog. determinierenden Buchstaben. Auch, wenn wir von der Zahl der angegebenen Elemente beider Buchstabenklassen absehen, und unser Augenmerk auf die Anzahl der richtig gelesenen Lettern richten, wird das Verhältnis nicht im Sinne der Zeitlerschen Theorie zugunsten der determinierenden Buchstaben verschoben. Der Sachverhalt ist der, dafs die Ober- und Unterlängen vermöge der topischen Verhältnisse wohl nur für das nachträgliche Referat als bedeutungsvoller erscheinen, da sie sich aus den Mittelzeilern hervorheben. Daraus folgt aber nicht — wie auch die zitierten Beispiele Zeitlers ergeben — eine primäre Überlegenheit der „determinierenden Buchstaben" für den Leseprozefs.

Zu beachten ist noch, dafs eine richtige Erkennung des grofsen Anfangsbuchstabens der Wörter besondere Gründe hat. Er ist nicht nur leichter erkennbar, weil er eine Oberlänge ist, sondern auch, weil

[1] a. a. O. S. 461.

er breiter als die anderen Buchstaben ist und weil er an der einen Seite keine Nachbarbuchstaben hat; denn auch kleine Anfangs- und Endbuchstaben werden häufiger erkannt als die nächsten Buchstaben bei längeren Reihen. Für andere Stellen der Letternreihe kommt etwa noch in Betracht, dafs die erkannten dominierenden Buchstaben gerade um den Fixationspunkt so gelagert waren, dafs sie zu den 5—8 Buchstaben gehörten, die nach ZEITLER[1] auch von sinnlosen Buchstabenverbindungen bei konstanter Fixation aufgefafst werden konnten. Dies gilt z. B. für den Fall, dafs statt „Knorpelgeschwulst Kompelgesch . . ." gelesen wurde. Hier ist pelgesch ein mittlerer Komplex von 8 Buchstaben, der nach ZEITLERS eigenen Angaben zuerst deutlich gesehen sein konnte. In anderen Fällen wird etwa die Aufmerksamkeit entsprechend unserer Lesegewohnheit unwillkürlich dem Anfang des Wortes zugewandt sein; wenn dann in diesem Teile sich Ober- oder Unterlängen befanden, so sind sie aus diesem Grunde vor etwa später stehenden Mittellängen bevorzugt gewesen. So hat z. B.[2] Vp. Dr. M. von den 14 sinnlosen Lettern rgsypzfkqlhtbx gerade die ersten 8 erkannt. Kurz, man müfste erst das gesamte Material haben, um nachprüfen zu können, ob wirklich die Ober- und Unterlängen allgemeiner bevorzugt waren.

Hätten die determinierenden Buchstaben ZEITLERS die ihnen zugeschriebene Bedeutung, so wäre die Frage interessant, wie verhält es sich, wenn keine determinierenden Buchstaben im Wort vorhanden sind? Diesen Bedingungen genügen Expositionen von Worten in Minuskeln oder Majuskeln. Entsprechende Versuche wurden von uns ausgeführt und S. 30f. beschrieben. Wie dort ersichtlich, können auch längere Worte ohne besondere Gliederung durch Ober- und Unterlängen gelesen werden. Diesen Ergebnissen vermag die ZEITLERsche Lesetheorie nicht gerecht zu werden.

Die determinierenden Buchstaben sind nach ZEITLER charakterisiert durch ihre Vertikalerstreckung. Im Antiquaalphabet gehören nach ihm folgende 13 Zeichen dieser bevorzugten Buchstabenklasse an: tlfbhdk qpyg, ferner x und z. Die Konzession, die er hier den Mittelzeilern macht, begründet der Autor mit dem „weniger häufigen Vorkommen"[3] dieser Zeichen. Hiermit ist für das vorliegende Problem nichts gesagt; es müfsten dann folgerichtig auch die Mittelzeiler zu den determinierenden Buchstaben gehören, die noch seltener als z. B. z in deutschen Wörtern vorkommen. Das wären nach KAEDING w und v.[4] Wäre überhaupt die Häufigkeit des Vorkommens mit mafsgebend, so müfsten auch ö, ä und ü den determinierenden Buchstaben zugezählt werden, zumal sie auch durch die charakteristischen Doppelpunkte aus der Mittelzeile

---

[1] a. a. O. S. 395.

[2] a. a. O. S. 413.

[3] a. a. O. S. 392.

[4] F. W. KAEDING. Häufigkeitswörterbuch der deutschen Sprache. Berlin 1898. S. 643.

hervorragen. Die Gründe für das Dominieren von x und z werden unten erörtert werden.

Messmer kennt nur 8 dominierende Elemente: kbdhjtlf. Die Unterzeiler sind ausgeschieden, da „sie nur den Wert kleiner Buchstaben besitzen".[1] Im Frakturalphabet sind nach ihm ßhkbdtlſf dominierend. Daſs in tachistoskopischen Versuchen manche Buchstaben besonders auffallend sind, läſst sich oft beobachten. Der Grund für dieses Hervortreten, soweit es überhaupt stattfindet, ist aber nicht, wie Zeitler und Messmer annehmen, allein in der Vertikalerstreckung zu suchen. Unten werden wir auf diese Frage zurückzukommen haben.

Zur Kritik der Zeitlerschen Theorie ist ferner zu bemerken, daſs nach Zeitlers eignen Angaben nicht ersichtlich ist, wie es sich durch die Theorie der determinierenden Buchstaben erklären läſst, daſs lange geläufige Wörter bis zum Umfang von 25 Buchstaben unter seinen Versuchsbedingungen in allen Teilen deutlich gesehen werden konnten. Zeitler hat nämlich Versuche mit sinnlosen Buchstabenverbindungen bei konstanter Fixation angestellt und gefunden, daſs „ein Gebiet von 5—8 Buchstaben aufgefaſst" werden konnte. „An der Peripherie derselben werden ober- und unterzeilige Buchstaben zwar bemerkt, aber nicht erkannt. Bei instantaner Fixation wurden von analogen Objekten ebenfalls 5—8 Buchstaben festgestellt."[2] Es ist dies derselbe verhältnismäſsig kleine Umfang von deutlich wahrnehmbaren Buchstaben, den auch Erdmann und Dodge gefunden hatten. Wie kann dann aber auf Assimilation zurückgeführt werden, daſs z. B. „Aufmerksamkeitswanderung"[3] bei der ersten Exposition sofort erkannt wurde. Lag der Fixationspunkt in der Mitte zwischen e und i, so konnte ja nur amkeits deutlich gesehen werden, und das war doch nicht genügend, um die Residuen des ganzen Wortes zu reproduzieren. Ebensowenig genügten 8 Buchstaben um den Fixationspunkt, wenn dieser etwas mehr nach rechts oder links lag. Der erkannte Teil war in keinem Falle charakteristisch genug, um das Ganze reproduzieren zu können. Nun behauptet zwar Zeitler weiter:[4] „da ein dominierender Komplex selten über 5—8 Buchstaben umfaſst, so können zwei dominierende Komplexe, die in sinnvollen Gebilden im Umfang von 16 Buchstaben liegen, noch etwa erkannt werden." Dies scheint doch der vorigen Bestimmung einfach zu widersprechen und es ist aus den Angaben Zeitlers nicht zu ersehen, wie dieser Widerspruch gelöst werden könnte.

Erst auf Grund der obigen Versuchsergebnisse bei Exposition von längeren sinnlosen Buchstabenreihen ergibt sich die Möglichkeit, daſs mehrere Komplexe determinierender Buchstaben zuerst deutlich gesehen werden. Gleichzeitig erweist sich aber die Annahme einer repro-

---

[1] Messmer, a. a. O. S. 226.
[2] a. a. O. S. 395.
[3] a. a. O. S. 412.
[4] a. a. O. S. 395.

duzierenden Wirksamkeit derselben in den ersten Momenten der Entwicklung des Wahrnehmungsbildes als ziemlich überflüssig, da ja auch die anderen Buchstaben von sinnlosen Reihen sofort deutlich gesehen werden können und sich überhaupt der Unterschied zwischen dem Erkennen von geläufigen Wörtern und Buchstabenreihen ohne Wortfolge als ziemlich gering erwiesen hat.

Drittens ist es ein Hauptfehler der Theorie, dafs sie allein den visuellen Teil des Wahrnehmungsvorganges berücksichtigt und alles auf Assimilation zurückzuführen sucht, insbesondere auch alle Fehler. Während Erdmann und Dodge noch richtig zwischen Verkennungen und Verlesungen unterschieden und erstere dem optischen, letztere dem lautsprachlichen Gebiete zugeteilt hatten, gibt es nach Zeitler nur Verkennungen. Nach den Untersuchungen Schumanns und seiner Schüler spielt jedoch das akustisch-motorische Bild eine sehr erhebliche Rolle bei den Fehlern. Es kann hervorgerufen werden, wenn auch das ganze Wahrnehmungsbild undeutlich und wenn kein einziger Buchstabe identifiziert ist (vgl. auch die Versuche Wiegands mit auslöschendem Reiz a. a. O.). Dabei kommt es allerdings häufig vor, dafs die Reproduktion von einzelnen Buchstaben des Wortes ausgeht.[1] Oft sind es aber einzelne Buchstaben, die an ganz verschiedenen Stellen wirken, die dann eine Lesung ergeben, die mit dem Exponierten durchaus nicht übereinstimmt. Dabei fallen oft gerade Elemente aus, die nach Zeitlers Definition dominierende Buchstaben sind. Die folgenden Beispiele dienen zur Erläuterung.

Vp. G. Kapellmeistersgattin. „Klostergarten akustisch-motorisch, habe nur wenige Buchstaben identifiziert, ohne sie jetzt im einzelnen angeben zu können. Doch mag das Wort stimmen.“ Man beachte, wie sich das Gelesene aus Teilen des Exponierten zusammensetzt: K l sind in dieser Reihenfolge vorhanden, o ist vielleicht eine Verkennung des e, der Komplex ster ist lückenlos in der Reizkarte vorhanden, und auch ga, t und n lassen sich auf objektiv Exponiertes zurückführen.

Vp. He. Musikdrama. „Medusen, M d u s visuell erkannt.“ Auch hier ist der gröfste Teil der Buchstaben im Reizwort wiederzufinden, wenn sie auch stark permutiert sind.

Vp. S. Handlungsreisender. „Hungerreisender akustisch-motorisch.“ Hier beschränkt sich die Erscheinung auf den ersten Teil des Wortes. Dieses Beispiel erinnert lebhaft an eine Lesung derselben Vp. in der Arbeit Wiegands, wo Lungen statt Landungsbrücke reproduziert wurde.

Auch bei sinnlosem Material zeigt sich dieselbe Erscheinung, besonders dann, wenn eingestreute Vokale Silbenbildungen erleichtern.

Vp. S. Tneitouglaiznereffid. „Teuroglanz akustisch-motorisch. Die

---

[1] Vor Zeitler hatten bereits Goldscheider und Müller auf die reproduzierende Wirkung der einzelnen Elemente hingewiesen und unter anderen auch die akustisch-motorische Komponente berücksichtigt, die Zeitler so vollständig vernachlässigt.

ganze Reihe war deutlich wie bei einem sinnvollen Wort; am Anfang und in der Mitte Beginn der Identifikation."

H z h f t wsch v p g l m k. „Hatschewo akustisch-motorisch. Bei einer Reihe beginnende Identifikation."

Esongaidlaitnereffid. „Emailledeffekt."

Noitseggusotua. „Nigger substanz oder sustan."

Auf Grund dieser Erfahrungen nehmen wir auch Stellung gegen die Erklärung Zeitlers für die auf S. 438 mitgeteilten Beispiele. Die Umbildung von Gebärdensprache zu Gardensprode und virtuelle zu vereitelte sieht er als beweiskräftig für die determinierenden Buchstaben an. Wir erklären diese Fälle den obigen Ausführungen entsprechend.

Endlich ist natürlich der Zeitlerschen Theorie durch unsere obigen Versuchsergebnisse, nach denen auch längere Buchstabenreihen ohne Wortfolge bei momentanen Expositionen in allen Teilen deutlich gesehen und identifiziert werden können, eine Hauptgrundlage entzogen. Das Gleiche gilt für die Ergebnisse der Versuche mit Wörtern in Majuskeln und Minuskeln. Die determinierenden Buchstaben können danach beim Lesen höchstens eine untergeordnete Wirkung entfalten. Ich prüfte diese Möglichkeit durch die im folgenden Paragraphen angeführten Versuche.

2. Versuche über den Auffassungswert der Buchstaben.

a) Die Untersuchung des Auffassungswertes der Schriftzeichen setzt voraus, dafs sie unter Bedingungen dargeboten werden, die die erwähnten unterstützenden Einflüsse ausschliefsen. Dies geschieht durch Anwendung gleich hoher Reihen ohne Vokale. Wir exponierten am Schumannschen Tachistoskop achtbuchstabige Reihen in Klein-Antiqua bei 100 σ Expositionszeit und gleichmäfsig über das Gesichtsfeld des Fernrohres geweiteter Aufmerksamkeit. Es ergab sich dabei, dafs recht häufig Ober- und Unterlängen nicht aufgefafst wurden, in ihrer unmittelbaren Nähe aber Mittelzeiler gelesen wurden. Diese befanden sich dann in der Regel in bestimmter Gruppierung, von denen einige mitgeteilt werden sollen: w r m; r s v; n z m; c x c; j w p; l s t usw. In diesen Beispielen handelt es sich um Kontrasterscheinungen; es befindet sich ein schmaler Buchstabe zwischen zwei breiten, ein runder zwischen geraden, ein gekreuzter zwischen parallelstrichigen oder runden, ein breiter zwischen schmalen usw. Bezeichnen wir diesen Kontrast als Konfigurationskontrast. Die Vpn. waren sich dabei oft der Unterstützung dieser Kontrastwirkung bewufst: „Der gesehene Buchstabe war von zwei schmalen eingeschlossen", „er drängte sich vermöge seiner Breite auf", „es war ein runder Buchstabe in vorwiegend parallelstrichiger Reihe". Hierzu tritt noch die Wirkung des verschieden breiten, weifsen Untergrundes; „es ist ein z, da viel Weifs zwischen den Zeichnungselementen frei blieb". Aus allem ergibt sich, dafs für den Auffassungswert eines Buch-

stabens nicht allein seine eigenen individuellen Eigenschaften in Frage kommen, sondern auch die gesamten topischen Verhältnisse der ganzen Reihe. Widersprechen möchte ich auch MESSMER, wenn er behauptet, „dafs die Breitenwerte ihren Höhenwerten gegenüber durch die Art der Anordnung bedeutend im Nachteile sind“.[1] Das Merkmal der Breite vermag bei gewisser Versuchsanordnung aufserordendlich leicht reproduzierend zu wirken. Dies zeigte sich besonders in den Expositionen in weiter Entfernung, in denen W, M, m, w, n oft gerade wegen ihrer Breite früher als andere Buchstaben erkannt wurden, wie andererseits i r l t j usw. oft an ihrer Schmalheit erfafst wurden. Dasselbe ergab sich auch in tachistoskopischen Versuchen. Die folgende Tabelle zeigt, wie oft Ober-, Unter- und Mittellängen in achtbuchstabigen Reihen erkannt wurden.

Tabelle 10.

Vp.	Oberlängen					Unterlängen				Mittellängen			
	Gesamtzahl der expon. Buchstaben	Gesamtzahl der expon. Oberlängen	davon gelesen	richtig gelesene Oberlängen	% der richtig gelesenen Oberlängen	Gesamtzahl der expon. Unterlängen	davon gelesen	richtig gelesene Unterlängen	% der richtig gelesenen Unterlängen	Gesamtzahl der expon. Mittellängen	davon gelesen	richtig gelesene Mittellängen	% der richtig gelesenen Mittellängen
H.	160	60	51	45	75,3	39	33	28	73,2	61	49	46	75,4
R.	160	52	36	36	69,2	44	28	28	63,6	64	52	44	68,7
S.	112	32	22	22	68,7	29	23	20	69,0	52	38	38	67,8
W.	160	50	38	30	60,0	42	31	26	61,9	68	51	42	61,7
Durchschnitt					68,55				66,23				68,34

Die Tabelle zeigt, dafs die optische Wertigkeit der sog. determinierenden Buchstaben nicht so grofs ist, als es der Theorie ZEITLERS nach erwartet werden müfste. Zwei Vpn. fassen mehr Mittelzeiler als Unterzeiler auf, bei einer Vp. ist kein Unterschied vorhanden und bei einer eine sehr geringe Bevorzugung der Unterlänge. Desgleichen gibt ein Vergleich der Ober- und Mittellängen keine unbedingte Stütze für ZEITLERS Theorie. Auch in den Durchschnittswerten zeigt sich keine durchgehende Überlegenheit der sog. determinierenden Buchstaben. Die Ursache liegt darin, dafs ZEITLER unberücksichtigt läfst, dafs ein Schriftelement im visuellen Erlebnis nicht nur wegen seiner Länge, sondern auch aus den anderen erwähnten Gründen dominieren kann. Auch in längeren sinnlosen Reihen ergab sich, dafs Ober- und Unterlängen nicht immer besser erkannt wurden als Mittelzeiler:

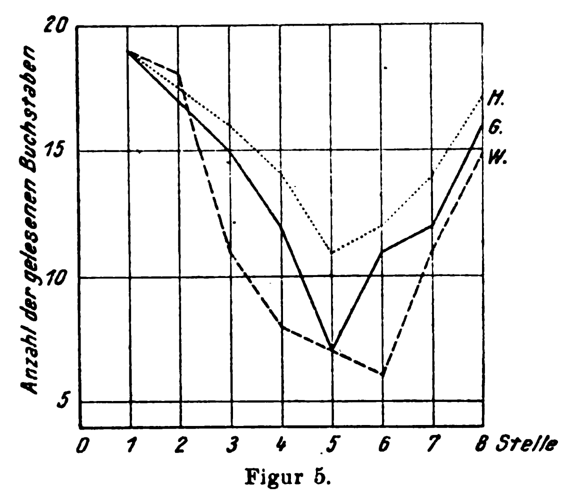
[1] MESSMER, a. a. O. S. 220.

Vp. F. Abazkimonjatofewzirl „A m o n i a".

Vp. S. V a r n c x h u k z e w p o t „V w n x l u".

Vp. G. S j n l r s t y p m s c x p k „S m x p s t".

b) Wenn nicht besondere Instruktion es vorsieht, fallen bei tachistoskopischem Lesen Aufmerksamkeits- und Fixationspunkt zusammen. Wir hätten also zu erwarten, dafs die Buchstaben in der Nähe der Fovea am besten aufgefafst werden, da sie an begünstigter Stelle stehen. Ordnet man aber die richtig gelesenen Elemente einer zentral fixierten Buchstabenreihe nach den einzelnen Stellen des Expositionsfeldes, so ergibt sich ein vollständig anderes Bild (Fig. 5). Die drei Kurven enthalten die entsprechenden Auswertungen von je 20 Expositionen sinnloser Reihen von je 8 Buchstaben. Vp. waren H., G. und W.



Figur 5.

Der Fixationspunkt lag zwischen dem 4. und 5. Buchstaben. Die Kurven lassen erkennen, dafs die Stelle um den Fixationspunkt nicht der begünstigtste Ort für die Auffassung von Buchstaben ist; ihr gegenüber sind Anfang und Ende der Expositionsreihe besser gestellt. Die Ursache für diese Erscheinung mag einmal in einem allgemeinen psychischen Verhalten begründet sein: wir achten auch sonst mehr auf die Konturen der Gesichtseindrücke statt auf das von ihnen Eingeschlossene, worauf auch Panum schon aufmerksam machte: „Eine sehr auffällige Erscheinung ist, dafs die Konturen sich überall viel stärker geltend machen als die Grundfärbung."[1] Ferner mag die Gewohnheit, von links nach rechts zu lesen, eine Rolle spielen. Sodann kommt besonders in Betracht, dafs der Anfangs- und der Endbuchstabe keinen Nachbar haben. Was für sinnlose Reihen zutrifft, gilt mit einiger Abänderung auch für Worte. Kutzner, der diese Frage bei Worten untersuchte, fand ein dem obigen ähnliches Ergebnis.[2]

[1] Panum, Über das Sehen mit zwei Augen. 1858, S. 29.

[2] Kutzner, a. a. O. S. 220.

Er sieht die Ursache indessen nicht in den von uns angeführten Gründen, sondern in dem Einflufs assoziativer und reproduktiver Faktoren, die in der in der Regel am Anfang stehenden Stammsilbe und dem am Schlufs stehenden Ableitungssilben verschieden sein sollen. Da derselbe Kurvenverlauf indessen auch bei sinnlosen Reihen vorhanden ist, denen doch jener assoziative Zusammenhang des Wortes fehlt, mufs die Erklärung Kutzners als nicht erschöpfend angesehen werden.

III. Versuche über die Bedeutung des indirekten Sehens für das Lesen.

Die folgende Versuchsreihe beschäftigt sich mit der Bedeutung des indirekten Sehens für das Lesen sinnvoller Worte. Beim gewöhnlichen Lesen stellt die Fixation eines Zeilenstückes während der Ruhepause des Auges nicht die erste Exposition dar, da das in der Zeile rechts stehende Wort sich schon vorher links im Auge indirekt abbildet. Die Bedeutung des indirekten Sehens wird häufig nur auf die Führung der Blickbewegung beschränkt. So wird unter anderem von Messmer angegeben: „Die Bedeutung des indirekten Sehens für das Lesen bei beschränkten Lesezeiten erschöpft sich in der Blickführung des Auges.“ [1] Von diesem Einflufs des indirekten Sehens kann man sich leicht durch folgenden Versuch überzeugen. Auf eines der Gläser einer Brille klebt man ein rundes Stück schwarzen Papieres, das in der Mitte mit einem Draht sauber durchstochen wird; bringt man nun bei verschlossenem anderen Auge die Brille in eine solche Entfernung von dem sehenden, dafs nur ein beschränktes Zeilenstück durch die Öffnung der schwarzen Papierscheibe sichtbar ist, so werden die Fixationsbewegungen sehr unsicher und schwankend, besonders die Zeilenanfänge sind schwer zu treffen. Es fragt sich indessen, ob der indirekten Exposition nicht auch eine Bedeutung für den Reproduktionsvorgang zukommt. Auch beim gewöhnlichen Sehen ist das Gesichtsfeld beständig von einer Menge von Gegenständen angefüllt, die sich peripher auf der Netzhaut abbilden, die aber im Hintergrunde des Bewufstseins bleiben, da sie nicht alle gleichzeitig von der Aufmerksamkeit erfafst werden können. Wendet sich ihnen bei starrer Fixation des Auges die Aufmerksamkeit zu, so können sie in den Blickpunkt des Bewufstseins treten. Dasselbe ist auch bei Wörtern der Fall. Bei Fixation der Mitte einer Buchseite kann ein gröfserer Bezirk des Gesichtsfeldes zur Auffassung gelangen, wenn sich die Aufmerksamkeit den peripheren Gebieten zuwendet. Die Frage ist nun, ob jene im Hintergrunde des Bewufstseins liegenden peripheren Reizwirkungen für das Lesen etwa auch die Reproduktion der Residuen des optischen, des akustischen, motorischen bzw. gemischten Bildes erleichtern, wenn dasselbe Wort einen Moment später zentral gesehen wird. Zur Beantwortung dieser

[1] Messmer, a. a. O. S. 267.

Frage wurde am SCHUMANNschen Tachistoskop folgende Versuchsreihe ausgeführt.

In 78 cm Entfernung befand sich der Doppelrahmen mit der gleichen Anordnung, wie sie in den Versuchen mit auslöschendem Reiz beschrieben ist. Der vordere Rahmen trug ein Wort, das beim Vorübergang des ersten Spaltes zentral gesehen wurde. 12 mm rechts vom Schlusse dieses Wortes stand ein zweites Wort, das sich bei der ersten Exposition, also gleichzeitig indirekt, auf der Netzhaut abbildete. Während der Interexposition fiel der vordere Rahmen und beim Vorübergang des zweiten Spaltes wurde das Wort auf dem hinteren Rahmen gelesen. In der Hälfte der Versuche war dieses dasselbe Wort, das auf dem vorderen Rahmen schon indirekt gewirkt hatte (Versuche mit Vorbereitung durch indirektes Sehen); in der anderen Hälfte wurde das Wort des zweiten Rahmens nicht schon durch periphere Exposition auf der ersten Reizkarte in Bereitschaft gesetzt (Versuche ohne indirekte Vorbereitung). Die erste Reizkarte trug in diesem Falle nur ein Wort. Die Worte der beiden Versuche wurden durcheinander geboten, um jede Einstellung der Vp. auszuschalten. An den Versuchen beteiligten sich als Vpn.: H., Mi., S. Die Expositionszeit war in beiden Expositionen bei derselben Vp. gleich. Sie betrug bei Vp. Mi. 25 σ, bei Vp. S. 15 σ und bei der sehr visuellen Vp. H. 10 σ. Die Interexpositionszeit war in allen Versuchen auf ca. $^1/_4$ Sekunde festgesetzt. Diese Zwischenzeit war mit Rücksicht auf die Erfahrungen in den Versuchen mit auslöschendem Reiz gewählt. Die zweite Karte durfte in diesen Untersuchungen nicht so schnell der ersten folgen wie in den Versuchen mit auslöschendem Reiz, um die erste Exposition in der Auffassung nicht zu beeinträchtigen. Was die Reizkarten betrifft, hatten die zu einem Versuche gehörigen Wortpaare annähernd gleiche Buchstabenzahl. Auch hinsichtlich der Bedeutung waren die Worte so gewählt, dafs je zwei demselben Sachgebiet teils der Psychologie, der Physik, Mathematik usw. entnommen waren und zwar so, dafs sie als gleich bekannt vorausgesetzt werden durften. Den Vpn. waren die Worte unbekannt. Überschauen wir die Versuchsbedingungen, so ergibt sich, dafs beide Wörter gleiche Länge, annehmbar gleiche Bekanntheit und dieselbe Expositionszeit hatten. Eine Verschiedenheit bestand nur darin, dafs in der einen Versuchsreihe das an zweiter Stelle gebotene Wort durch periphere Exposition auf der ersten Karte schon in Bereitschaft gesetzt wurde, während in der anderen Reihe dem zweiten Wort die Unterstützung durch vorherige Inbereitschaftsetzung fehlte.

Die folgende Tabelle enthält die Ergebnisse für die Vpn. H. und Mi. Zum Verständnis sei folgendes bemerkt: Spalte 1 und 4 enthalten die Anzahl der überhaupt exponierten Buchstaben. Benutzt wurden zu jeder Versuchsreihe je 40 Einzelworte zu 20 Wortpaaren. Die richtig gelesenen Buchstaben sind in Spalte 2 und 5 und die falsch gelesenen in Spalte 3 und 6 angegeben. Die beiden letzten Spalten enthalten den Prozentsatz des richtig Gelesenen für das erste und zweite Wort. Diese

Zahlen interessieren in erster Linie, da sie das vergleichbare Mafs für beide Worte bieten.

Tabelle 11.

ohne Vorbereitung	I. Wort: Exponierte Buchstaben	I. Wort: Zahl der richtig gelesenen Buchstaben	I. Wort: Zahl der falsch gelesenen Buchstaben	II. Wort: Exponierte Buchstaben	II. Wort: Zahl der richtig gelesenen Buchstaben	II. Wort: Zahl der falsch gelesenen Buchstaben	% der richtigen Lesungen I. Wort	% der richtigen Lesungen II. Wort
	1	2	3	4	5	6	7	8
Vp. H.	274	221	28	274	237	7	80,64	86,49
Vp. Mi.	293	228	19	284	239	12	77,81	84,15
mit Vorbereitung								
Vp. H.	275	226	10	286	262	10	82,18	91,60
Vp. Mi.	284	224	15	293	263	22	78,87	89,76

Die beiden letzten senkrechten Spalten lassen folgendes erkennen:

1. In beiden Versuchsreihen (ohne und mit Vorbereitung) wird vom zweiten Wort eine gröfsere Zahl Buchstaben richtig gelesen. Die Ursache hierfür liegt in relativ günstigeren Bedingungen für die Aufmerksamkeit. Vom Vorsignal zur Exposition bis zur Freigabe des ersten Wortes vergehen etwa $1\frac{1}{2}$ Sekunden; hieran schliefst sich die etwa $\frac{1}{4}$ Sekunde dauernde Interexpositionszeit. Während dieser Gesamtdauer von ca. $1\frac{3}{4}$ Sekunden sind Schwankungen in der Aufmerksamkeitsspannung wohl möglich. Die Darbietung des ersten Wortes hat für die Exposition des zweiten die Bedeutung eines Signalreizes zu verstärkter Aufmerksamkeitsspannung, derzufolge die zweite Exposition ein günstigeres Aufmerksamkeitsverhalten vorfindet. Beide Vpn. waren nach ihren Selbstbeobachtungen beim Lesen des zweiten Wortes besser mit der Aufmerksamkeit vorbereitet. Ferner kommt hinzu, dafs der zweite Reiz ein wenig als auslöschender Reiz wirkt, so dafs vom ersten Wort etwas mehr vergessen werden kann.

2. Die Differenz des richtig Gelesenen ist jedoch in der Versuchsreihe mit Vorbereitung gröfser als in der ohne Vorbereitung, wie folgende Zahlen erkennen lassen:

Vp. H.	ohne	Vorbereitung	5,85 %
	mit	„	9,42 %
Vp. Mi.	ohne	„	6,34 %
	mit	„	10,89 %.

Das gröfsere Plus in der Reihe mit Vorbereitung kann nur auf den Einflufs der vorherigen Inbereitschaftsetzung durch die Exposition im indirekten Sehen zurückgeführt werden, so dafs vorstehende Zahlen den

experimentellen Beweis dafür enthalten, daſs die eingangs dieses Abschnittes gestellte Frage über die Bedeutung des indirekten Sehens beim Lesen dahin zu beantworten ist, daſs es sich nicht lediglich in der Angabe der Fixationsrichtung erschöpft, sondern auch eine auf das erleichterte Ansprechen der Residuen gerichtete Reproduktionsbereitschaft darstellt.[1] Es ist dabei zu beachten, daſs laut Instruktion die Vp. ihre Aufmerksamkeit nur den beiden zentral gesehenen Worten zuzuwenden hatte. Das in der Versuchsreihe mit Vorbereitung rechts neben dem Wort der ersten Karte stehende Schriftbild blieb von der Aufmerksamkeit unbeachtet. Vp. Mi., die das Problem überhaupt nicht kannte, gab denn auch am Schluſs der Versuche an, „ich hatte einigemal den Eindruck, als ob auf einigen Karten noch ein grauer Streifen zu sehen war".

Neben diesen quantitativen Unterschieden infolge vorheriger Inbereitschaftsetzung des zweiten Wortes berichteten die Vpn. noch über qualitative Differenzen. Vp. Mi.: „Das zweite Wort war fast immer deutlicher als das erste". Vp. H.: „Das zweite Wort erschien in seinem Buchstabenbestande schwärzer und schärfer abgehoben". In den Versuchen ohne Vorbereitung wurden ähnliche Unterschiede zwischen dem ersten und zweiten Wort nicht beobachtet. Nach diesen Beobachtungen zeigte sich der Einfluſs der Exposition im indirekten Sehen in der Deutlichkeit des Bildes. In einer besonderen Versuchsreihe mit Vp. S. ergaben sich auch Unterschiede in der Identifikation zwischen Worten mit und ohne vorherige indirekte Darbietung. Die Methode dieser Reihe war die gleiche wie in den vorigen Versuchen, nur wurde vom Beobachter gefordert, den Identifikationsvorgang besonders zu beachten. Hierzu schien die Vp. besonders geeignet, da nach den Untersuchungen in Kapitel I sich bei ihr der Identifikationsvorgang langsam entwickelt und mehr Gelegenheit zur Selbstbeobachtung gegeben ist. Die Expositionszeit betrug etwa 15 σ, die Interexposition $^1/_4$ Sekunde. Wegen des ausgeprägten akustisch-motorischen Typus ist die Vp. weniger von der visuellen Komponente abhängig; sinnvolle Worte werden auch bei ganz verschwommenen Expositionen oft richtig akustisch-motorisch reproduziert. Es empfahl sich deshalb weniger eine Auswertung der gelesenen Worte nach quantitativen Gesichtspunkten, da im einzelnen schwer zu unterscheiden ist, was auf Kosten der visuellen Komponente und was auf Einfluſs der akustisch-motorischen Bilder zu setzen ist, letzteres um so weniger, da auch bruchstückweis visuell aufgefaſste Wörter akustischmotorisch richtig oder annähernd richtig ergänzt werden können. Ich entschloſs mich deshalb zu einer qualitativen Auswertung der Lesungen und zwar hinsichtlich des Identifikationsvorganges. Nach zwei Richtungen war letzterer charakterisiert: einmal nach der Vollständigkeit

[1] Über die Bedeutung der Bereitschaft der Residuen für das Lesen von Schriftzeichen siehe auch H. Henning, Versuche über Residuen *Zeitschr. f. Psychol.* 78.

— es wurden mehr oder weniger Buchstaben visuell vollständig identifiziert — und zum anderen nach der Sicherheit und Abgeschlossenheit — der Identifikationsvorgang kam mehr oder weniger zum Abschlufs und verlieh demzufolge gröfsere oder geringere Sicherheit für richtige Lesung. In der folgenden Tabelle sind alle richtig gelesenen Worte summarisch mit r und die falsch gelesenen mit f bezeichnet. Alle Identifikationen, die die ganze Buchstabenreihe umfafsten und abgeschlossen waren, sind positiv (+) gewertet, die nur unvollkommen und nicht abgeschlossen identifizierten Worte sind negativ (—) gewertet. Über die näheren Verhältnisse des Identifikationsvorganges geben die weiter unten mitgeteilten Protokolle Auskunft.

Tabelle 12.

	ohne Vorbereitung					mit Vorbereitung			
			Identifikation					Identifikation	
	r	f	+	—		r	f	+	—
I. Wort	15	5	7	13	I. Wort	14	6	6	14
II. „	14	6	8	12	II. „	17	3	13	7

In der Menge des richtig Gelesenen zeigt sich, wie zu erwarten war, nur ein geringer Unterschied in beiden Versuchsreihen, wohl aber in der Identifikation. Während ohne vorherige Darbietung im indirekten Sehen an zweiter Stelle nur eine Exposition mehr vollständig und abgeschlossen identifiziert wurde, stieg die Anzahl der vollständigen und abgeschlossenen Identifikationen in der Reihe mit Vorbereitung von 6 Worten in der ersten Exposition auf 13 Worte in der zweiten.

Im folgenden werden einige Protokolle mitgeteilt, die die Unterschiede der Identifikation erkennen lassen.

Ohne Vorbereitung des zweiten Wortes.

Exp. Polarisation.
Fokalstrahl.

Ref. Polarisation, zum gröfsten Teil identifiziert, vom zweiten Wort nur Fa erkannt, hatte den Eindruck, es sei ein sinnloses Wort; akustischmotorisch kam Falkstahl.

Exp. Tangentensatz.
Wurzelexponent.

Ref. Tangenten identifiziert, dahinter folgte noch etwas, vom zweiten Wort nur Wurzel identifiziert, extrakt akustisch-motorisch ergänzt. Wurzel erheblich schlechter identifiziert, Tangenten war abgeschlossen identifiziert.

Mit Vorbereitung des zweiten Wortes.

Exp. Promotionsordnung.
Diplomingenieur.

Ref. Promotionsordnung, Diplomingenieur. Promotion alles identi-

fiziert, ordnung nur hinsichtlich der Gesamtform gesehen. War auf das zweite Wort nicht mehr gut eingestellt, trotzdem es erheblich besser erkannt, bin bei ihm sicher bis auf ev. Druckfehler.

Exp. Geschichtsbuch.

Bilderbogen.

Ref. Gesichtsschlauch akustisch-motorisch, gar nichts identifiziert. Bilderbogen akustisch-motorisch, B und noch etwa 3 Buchstaben sicher identifiziert, bei einer Reihe Beginn der Identifikation.

Die Protokolle lassen erkennen, dafs in den Expositionen, in denen das zweite Wort durch periphere Darbietung in Bereitschaft gesetzt wurde, der Identifikationsvorgang quantitativ und qualitativ besser ist, als im ersten Wort desselben Versuches. Wiederholt finden sich in den Angaben der Vp. für das in Bereitschaft gesetzte Wort Wendungen wie „sicher bis auf Druckfehler identifiziert, das zweite Wort erheblich besser identifiziert u. dgl.", Beobachtungen, die in der Versuchsreihe ohne Vorbereitung viel seltener vorkommen, wie vorstehende Tabelle erkennen läfst. Diese Tatsachen haben wir uns wie folgt zu erklären: Während der zentralen Fixation des ersten Wortes wirkt das peripher exponierte Wort schon vorbereitend auf die Reproduktion der Residuen, so dafs diese bei der kurz darauf folgenden zentralen Fixation leichter und sicherer ansprechen. Hieraus erklärt sich einmal die gröfsere Zahl gelesener Buchstaben der Vpn. H. und Mi. und die abgeschlossenere Identifikation der Vp. S.

Ähnliche Verhältnisse, wie sie unsere Versuchsanordnung bietet, liegen, wie schon erwähnt, auch beim gewöhnlichen Lesen vor, nur dafs hier zwischen der peripheren und zentralen Abbildung des Wortes auf der Netzhaut ein Fixationswechsel liegt. In einer besonderen Versuchsreihe suchte ich diese Bedingungen am Schumannschen Tachistoskop zu realisieren. Die Versuchsanordnung war den vorigen ähnlich. Während der Interexposition stellte sich das Auge auf ein etwa 2 cm weiter nach rechts exponiertes Wort ein, das in der Reihe mit Vorbereitung schon vorher indirekt gesehen wurde, dann aber in den Versuchen ohne Vorbereitung diese Unterstützung fehlte. Die Ergebnisse waren leider nicht eindeutig genug, da mit dem Fixationswechsel oft ungenaue Einstellung der Sehachsen auf das zweite Wort verbunden war, so dafs sich aus den gewonnenen Zahlen keine so sicheren Schlüsse wie die vorigen ableiten liefsen. Doch beobachtete auch in diesen Experimenten Vp. H. wiederholt bei den Expositionen mit vorheriger Inbereitschaftsetzung „das zweite Wort ist deutlicher und schwärzer; es ist leichter zu lesen", als bei Expositionen, in denen das zweite Wort nicht vorher in Bereitschaft gesetzt wurde.

IV. Zusammenfassung der Ergebnisse.

Bei den Versuchen von Erdmann und Dodge hatte sich gezeigt, dafs bei momentaner Exposition von sinnlosen Buchstabenreihen nur

höchstens 6—7 Buchstaben deutlich erkannt werden konnten, während bei geläufigen Wörtern sich diese Zahl auf 21 erhöhte. Dabei konnten im letzteren Falle auch alle einzelnen Buchstaben deutlich gesehen werden, „selbst wenn sie infolge der Anzahl und Winkelgröfse der Buchstaben zu beiden Seiten beträchtlich über das Gebiet des deutlichen Wahrnehmens hinaus reichten“, das die beiden Forscher durch besondere Versuche zu bestimmen gesucht hatten.

Bei unseren Versuchen hat sich dagegen gezeigt, dafs gar kein Unterschied hinsichtlich der Deutlichkeit der Wahrnehmungsbilder mehr besteht, wenn nur dafür gesorgt wird, dafs sowohl bei den momentanen Expositionen der Wörter wie bei denjenigen der Buchstabenreihen die Aufmerksamkeit den ganzen Teil des Gesichtsfeldes umfafst, in dem die Objekte erscheinen. Dann können sowohl geläufige Wörter wie sinnlose Reihen von 20 Buchstaben in allen Teilen deutlich gesehen werden.

Die abweichenden Ergebnisse der beiden genannten Forscher sind wohl darauf zurückzuführen, dafs ihre Vpn. bei der Exposition von sinnlosen Buchstaben unwillkürlich die Aufmerksamkeit mehr um den Fixationspunkt konzentriert hatten als bei der Exposition geläufiger Wörter.

Auch hinsichtlich der Anzahl der nicht nur deutlich gesehenen, sondern auch identifizierten Buchstaben war bei den 3 Vpn. G., H. und W. zunächst kein Unterschied nachweisbar. H. und W. haben häufig sowohl geläufige Wörter als sinnlose Reihen von 20 Buchstaben in allen Teilen identifizieren können, während bei G. in beiden Fällen die Anzahl erheblich geringer war (das Maximum betrug bei ihm 12 Buchstaben). Nur bei den beiden Vpn. F. und S. ergab sich eine sicher nachweisbare Differenz sowohl hinsichtlich der durchschnittlichen Anzahl als auch hinsichtlich des Maximums der bestimmt identifizierten Buchstaben, die aber auch noch erheblich geringer war, als man nach den Versuchen von Erdmann und Dodge erwarten konnte. Da ferner die Vpn. bei den sinnlosen Reihen häufiger den Eindruck hatten, mehr Elemente identifiziert zu haben, als sie nachher angeben konnten, so ist der Unterschied hinsichtlich der wirklich identifizierten Buchstaben noch geringer anzunehmen. Bei Vp. F. war sogar das Maximum der wahrscheinlich identifizierten Buchstaben bei sinnlosen Reihen ungefähr eben so grofs wie bei geläufigen Wörtern. Denn auch bei ihm kamen Fälle vor, in denen er den Eindruck hatte, sinnlose Reihen von 20 Buchstaben in allen Teilen identifiziert, wenn auch gleich hinterher vergessen zu haben.

Vp. S. konnte anfangs auch bei geläufigen Wörtern[1] nur verhältnismäfsig wenige Buchstaben (Maximum 8) deutlich sehen und identifizieren, weil sie unwillkürlich ihre Aufmerksamkeit um den Fixationspunkt stark zu konzentrieren pflegte. Nachdem sie sich aber geübt

[1] Abgesehen von einem Ausnahmefall, in dem das betreffende Wort unmittelbar vor der Exposition in ganz aufsergewöhnliche Bereitschaft gesetzt war.

hatte, die Aufmerksamkeit dem ganzen Gesichtsfelde des Fernrohrs gleichmäfsig zuzuwenden, vermochte sie auch Wörter von 20 Buchstaben in allen Teilen zu identifizieren. Letzteres gelang ihr aber selbst nach wiederholten Sitzungen[1] nicht bei gleich langen sinnlosen Reihen.

Da man annehmen konnte, dafs sich bei den Vpn. H. und W. nur deshalb kein Unterschied gezeigt hatte, weil für sie das Erkennen unter den betreffenden Bedingungen zu leicht vor sich ging, wurden mit ihnen noch Versuche unter erschwerten Versuchsbedingungen vorgenommen. Eine erheblichere Herabsetzung der Beleuchtung und der Expositionszeit führten nicht zum Ziele, wohl aber zeigte sich ein Unterschied bei momentanen Expositionen mit nachfolgendem auslöschendem Reiz.

Wenn demnach auch allgemeiner ein Unterschied hinsichtlich des Identifizierens von Wörtern und sinnlosen Buchstabenreihen vorhanden ist, so ist er doch ganz erheblich geringer als Erdmann und Dodge gefunden haben. Diese beiden Forscher haben geirrt, als sie glaubten, dafs die Deutlichkeit der Wahrnehmungsbilder langer geläufiger Wörter, die „infolge der Anzahl und Winkelgröfse der Buchstaben zu beiden Seiten beträchtlich über das Gebiet des deutlichen Wahrnehmens hinausreichten“, könne nur durch die Mitwirkung der Residuen dieser Wörter bei der Wahrnehmung erklärt werden. Die Methode, die sie anwandten, um das Gebiet des deutlichen Wahrnehmens festzustellen, hat sich als nicht einwandfrei erwiesen. Sie ergab einen zu geringen Umfang.

Versuche mit momentanen Expositionen von langen Wörtern in Majuskeln und Minuskeln zeigten, dafs auch diese, obwohl bei ihnen doch eine charakteristische Gesamtform nicht vorhanden ist, in allen Teilen deutlich gesehen und identifiziert werden können.

Durch unsere Feststellungen ist nun sowohl der Theorie der Gesamtform wie derjenigen der determinierenden Buchstaben, die zur Erklärung des angenommenen grofsen Unterschiedes herangezogen sind, eine Hauptgrundlage entzogen. Schumann hatte den Unterschied schon früher darauf zurückzuführen gesucht, dafs zuerst der deutlich sichtbare Teil des Wortbildes im Bewufstsein auftritt und dafs dieser dann durch Reproduktion des übrigen Teiles die Wirkung der Reize unterstützt. Dabei sollten aber „die Sinneserregungen, die den am weitesten seitlich gelegenen und daher nur undeutlich wahrnehmbaren Buchstaben entsprechen, bei der Erregung der Residuen“ des ganzen Wortbildes noch erheblich mitwirken. Eine solche Mitwirkung glaubte er auf Grund bestimmter Versuchsergebnisse annehmen zu dürfen (Schumann a. a. O. S. 24). Nachdem sich nun gezeigt hat, dafs selbst von den am weitesten seitlich gelegenen Teilen längerer sinnloser Buchstabenreihen bei momentanen Expositionen ganz deutliche Wahrnehmungsbilder hervorgerufen

[1] Nach Abschlufs der Versuche, die in der Tabelle verwertet sind, wurden noch einige Versuchsreihen vergeblich angestellt.

werden können, wenn nur die Aufmerksamkeit dem betreffenden Teile des Gesichtsfeldes mit zugewandt ist, in dem sie erscheinen, ist eine Mitwirkung der Sinneserregungen sämtlicher Buchstaben eines längeren Wortes beim Identifizierungsvorgange erst recht anzunehmen. Zur Erklärung des verhältnismäſsig geringen Unterschiedes zwischen dem Identifizieren von geläufigen Wörtern und Buchstabenreihen genügt der Hinweis darauf, daſs das Gesichtsbild eines Wortes ein assoziativ zusammenhängendes Ganzes ist.

Wenn aber auch die Annahme einer Mitwirkung der gröberen Gesamtform geläufiger Wörter beim Identifizierungsvorgange sich als überflüssig erwiesen hat, so ist damit doch nicht eine Wirksamkeit der gröberen Gesamtform beim Lesen überhaupt ausgeschlossen, zumal da von Wiegand eine solche bei Expositionen von Wörtern in groſsen Entfernungen, in denen kein Buchstabe erkennbar war, nachgewiesen ist. Dabei waren jedoch im allgemeinen von der gröberen Gesamtform nicht die Residuen der Gesichtsbilder reproduziert sondern akustisch-motorische Bilder. Dieses Resultat bestätigte sich bei einer Nachprüfung der Wiegandschen Versuche. Dagegen konnte bei Versuchen mit auslöschendem Reiz und mit momentanen Expositionen von Wörtern im indirekten Sehen eine Wirksamkeit der gröberen Gesamtform nicht nachgewiesen werden. Es wurden bei diesen Versuchen zwar häufiger mehr oder weniger richtige akustisch-motorische Bilder reproduziert, doch stimmten die betreffenden Worte mit den exponierten nicht hinsichtlich der gröberen Gesamtform, sondern hinsichtlich einer mehr oder weniger groſsen Anzahl von Buchstaben überein.

Für eine eventuelle Wirksamkeit der determinierenden Buchstaben ergaben sich gar keine Anhaltspunkte. Eine kritische Prüfung von Zeitlers Arbeit zeigte, daſs die Theorie durch die Versuchsresultate nicht genügend begründet ist. Ferner zeigten besondere Versuche mit Expositionen von sinnlosen Reihen, daſs die von Zeitler als dominierend bezeichneten Buchstaben keineswegs beim Erkennen wesentlich bevorzugt sind.

Eine dem Hauptteil der Arbeit angefügte Untersuchung sucht die Frage zu entscheiden, ob durch die Tatsache, daſs beim gewöhnlichen Lesen während der Fixation und Auffassung eines Wortes die folgenden Wörter indirekt gesehen werden, das spätere Erkennen dieser letzteren erleichtert wird, oder ob sich die Bedeutung des indirekten Sehens in der Blickführung des Auges erschöpft. Die Versuche ergaben eine Erleichterung des Erkennungsvorganges.

(Eingegangen am 24. Januar 1918.)

Beiträge zur speziellen Psychologie auf Grund einer Massenuntersuchung.

Von

G. Heymans und E. Wiersma.

Achter Artikel.[1]

10. Der epileptische Charakter.

Vor einigen Jahren hat einer von uns eine Arbeit über die Psychologie der Epilepsie veröffentlicht[2], in welcher er zu beweisen versucht, dafs das Grundübel der Epilepsie in einer abnormalen Zunahme der (bereits in den normalen Aufmerksamkeitsschwankungen zutage tretenden) Labilität der Aufmerksamkeit zu suchen sei. Zur Begründung dieser Ansicht wurde (neben dem allgemeinen Charakter der eben als plötzliche Einsenkungen des Bewufstseins zu beschreibenden epileptischen Anfälle) hauptsächlich angeführt: erstens das Ergebnis experimenteller Untersuchungen, nach welchen bei Reaktionsversuchen mit ebenmerklichen Reizen Epileptiker viel häufiger als Normale einzelne Reize, sowie ganz besonders Gruppen von solchen unbemerkt vorübergehen lassen und auch merklich längere Reaktionszeiten ergeben als jene, alle welche Erscheinungen sich an den Tagen, wo Anfälle vorkommen, noch bedeutend steigern; zweitens die bereits früher[3] festgestellte Tatsache, dafs die bei Epileptikern so häufig vorkommenden Erscheinungen der Depersonalisation und der „fausse reconnaissance“ auf momentane Erschlaffungszustände der Aufmerksamkeit

[1] S. *d. Z.* **42**, S. 81—127, 258—301; **43**, S. 321—373; **45**, S. 1—42; **46**, S. 321—333; **51**, S. 1—72; **62**, S. 1—59.

[2] Wiersma, Die Psychologie der Epilepsie. Folia neurobiologica, Bd. III 1910, S. 417—476.

[3] Heymans, Eine Enquete über Depersonalisation und „Fausse Reconnaissance“, *d. Z.* **36**, S. 321—343; Weitere Daten über Depersonalisation und „Fausse Reconnaissauce“, *d. Z.* **43**, S. 1—18.

zurückweisen; drittens vorliegende Versuchsergebnisse, nach welchen Bromsalze, das spezifische Mittel gegen epileptische Anfälle, auch die normalen Schwankungen der Aufmerksamkeit vermindern, während umgekehrt Alkohol sowohl jene Anfälle hervorruft wie diese Schwankungen verstärkt; viertens die bekannte Tatsache, dafs es häufig gelingt, durch Anwendung starker Reize oder auch durch willkürliche Konzentration der Aufmerksamkeit einem drohenden epileptischen Anfall vorzubeugen; endlich der Umstand, dafs die komplizierteren epileptischen Erscheinungen (Konvulsionen, Verwirrtheit) sich auch sonst bei stark herabgesetztem Bewufstseinsgrad, also beim Einschlafen, in der Chloroformnarkose, bei Verblutungen, häufig einstellen. Nach alledem sieht es wohl danach aus, dafs in dieser Weise die i. e. S. krankhaften epileptischen Erscheinungen erklärt, nämlich auf eine allgemeine psychische Gesetzlichkeit zurückgeführt werden können.

Dagegen bleibt ein anderes noch unerklärt, nämlich dasjenige, was man den epileptischen Charakter zu nennen pflegt. Bekanntlich denkt man bei diesem Namen an einen Komplex von Temperaments-, intellektuellen und moralischen Eigenschaften, welche zwar sicher nicht bei jedem Epileptiker, jedoch bei den Epileptikern merklich häufiger als bei anderen Menschen sich vorfinden und nicht selten den erfahrenen Nervenarzt befähigen, auf den ersten Blick einen Epileptiker als solchen zu erkennen. Zu diesen Eigenschaften gehören auf der Temperamentsseite Trägheit und Langsamkeit, Leichtverzagtheit und Starrsinn, Hoffnungsfreudigkeit, wechselnde Stimmung und Reizbarkeit; auf der intellektuellen Seite Beschränktheit, mangelhafte Auffassungsfähigkeit, Weitschweifigkeit und Umständlichkeit, schlechtes Gedächtnis; auf der moralischen Seite übermäfsiges Interesse für alles was zur eigenen Person in Beziehung steht, Eitelkeit und Egoismus, Selbstzufriedenheit, Geziertheit und Komplimentenschneiderei, Gleifsnerei und Unzuverlässigkeit, endlich noch mürrisches Wesen, Nörgelei und Mifstrauen, gedehnte und schleppende Rede.[1] Es läfst sich fragen, ob auch die

[1] Krafft-Ebing, Psychiatrie, Stuttgart 1893, S. 512—514: „eigensinnig", „hartköpfig im Festhalten eigener Ideen", „unfähig, sich in die gegebenen Verhältnisse loyal zu schicken", „abnorme Gemütsreizbarkeit", „launisch, in Extremen zwischen psychischer Depression . . . und Exaltation sich bewegend"; „Abnahme der intellektuellen Funktionen", „es bedarf immer stärkerer Reize um Wahrnehmungen hervorzurufen", „Vergefslichkeit"; „Befangenheit", „verschlossen", „mifstrauisch", „Bigotterie und Duldermiene, in wunderlichem Gegensatz zu der Reizbarkeit, Unverträglichkeit, Brutalität und moralischer Defektuosität"; „Morosität". — Kräpelin, Psychiatrie, Leipzig 1913, S. 1069—1079: „langsam und schwerfällig", „auffallende Hoffnungsfreudigkeit", „Steigerung der gemütlichen Reizbarkeit", „Unstetigkeit", „täppische Hilfsbereitschaft"; „Beschränktheit", „vermag keine wesentlich neue Erfahrungen mehr in sich aufzunehmen, sondern bewegt sich mit Vorliebe in gewohnten Bahnen", „ver-

ganze Reihe war deutlich wie bei einem sinnvollen Wort; am Anfang und in der Mitte Beginn der Identifikation."

H z h f t wsch v p g l m k. „Hatschewo akustisch-motorisch. Bei einer Reihe beginnende Identifikation."

Esongaidlaitnereffid. „Emailledeffekt."

Noitseggusotua. „Nigger substanz oder sustan."

Auf Grund dieser Erfahrungen nehmen wir auch Stellung gegen die Erklärung Zeitlers für die auf S. 438 mitgeteilten Beispiele. Die Umbildung von Gebärdensprache zu Gardensprode und virtuelle zu vereitelte sieht er als beweiskräftig für die determinierenden Buchstaben an. Wir erklären diese Fälle den obigen Ausführungen entsprechend.

Endlich ist natürlich der Zeitlerschen Theorie durch unsere obigen Versuchsergebnisse, nach denen auch längere Buchstabenreihen ohne Wortfolge bei momentanen Expositionen in allen Teilen deutlich gesehen und identifiziert werden können, eine Hauptgrundlage entzogen. Das Gleiche gilt für die Ergebnisse der Versuche mit Wörtern in Majuskeln und Minuskeln. Die determinierenden Buchstaben können danach beim Lesen höchstens eine untergeordnete Wirkung entfalten. Ich prüfte diese Möglichkeit durch die im folgenden Paragraphen angeführten Versuche.

2. Versuche über den Auffassungswert der Buchstaben.

a) Die Untersuchung des Auffassungswertes der Schriftzeichen setzt voraus, daſs sie unter Bedingungen dargeboten werden, die die erwähnten unterstützenden Einflüsse ausschlieſsen. Dies geschieht durch Anwendung gleich hoher Reihen ohne Vokale. Wir exponierten am Schumannschen Tachistoskop achtbuchstabige Reihen in Klein-Antiqua bei 100 σ Expositionszeit und gleichmäſsig über das Gesichtsfeld des Fernrohres geweiteter Aufmerksamkeit. Es ergab sich dabei, daſs recht häufig Ober- und Unterlängen nicht aufgefaſst wurden, in ihrer unmittelbaren Nähe aber Mittelzeiler gelesen wurden. Diese befanden sich dann in der Regel in bestimmter Gruppierung, von denen einige mitgeteilt werden sollen: w r m; r s v; n z m; c x c; j w p; l s t usw. In diesen Beispielen handelt es sich um Kontrasterscheinungen; es befindet sich ein schmaler Buchstabe zwischen zwei breiten, ein runder zwischen geraden, ein gekreuzter zwischen parallelstrichigen oder runden, ein breiter zwischen schmalen usw. Bezeichnen wir diesen Kontrast als Konfigurationskontrast. Die Vpn. waren sich dabei oft der Unterstützung dieser Kontrastwirkung bewuſst: „Der gesehene Buchstabe war von zwei schmalen eingeschlossen", „er drängte sich vermöge seiner Breite auf", „es war ein runder Buchstabe in vorwiegend parallelstrichiger Reihe". Hierzu tritt noch die Wirkung des verschieden breiten, weiſsen Untergrundes; „es ist ein z, da viel Weiſs zwischen den Zeichnungselementen frei blieb". Aus allem ergibt sich, daſs für den Auffassungswert eines Buch-

stabens nicht allein seine eigenen individuellen Eigenschaften in Frage kommen, sondern auch die gesamten topischen Verhältnisse der ganzen Reihe. Widersprechen möchte ich auch Messmer, wenn er behauptet, „dafs die Breitenwerte ihren Höhenwerten gegenüber durch die Art der Anordnung bedeutend im Nachteile sind".[1] Das Merkmal der Breite vermag bei gewisser Versuchsanordnung aufserordendlich leicht reproduzierend zu wirken. Dies zeigte sich besonders in den Expositionen in weiter Entfernung, in denen W, M, m, w, n oft gerade wegen ihrer Breite früher als andere Buchstaben erkannt wurden, wie andererseits i r l t j usw. oft an ihrer Schmalheit erfafst wurden. Dasselbe ergab sich auch in tachistoskopischen Versuchen. Die folgende Tabelle zeigt, wie oft Ober-, Unter- und Mittellängen in achtbuchstabigen Reihen erkannt wurden.

Tabelle 10.

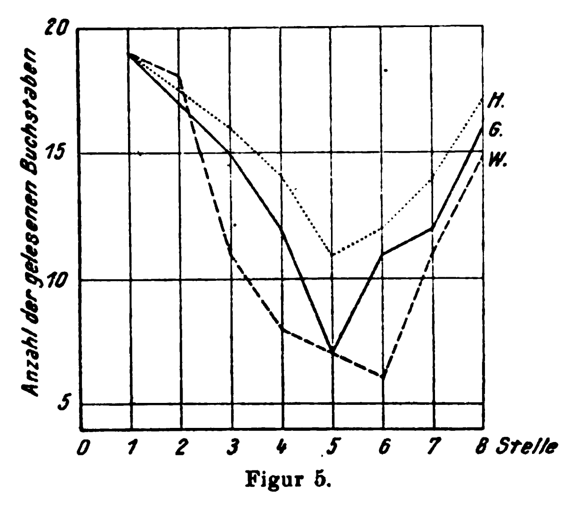
Vp.	Oberlängen					Unterlängen				Mittellängen			
	Gesamtzahl der expon. Buchstaben	Gesamtzahl der expon. Oberlängen	davon gelesen	richtig gelesene Oberlängen	% der richtig gelesenen Oberlängen	Gesamtzahl der expon. Unterlängen	davon gelesen	richtig gelesene Unterlängen	% der richtig gelesenen Unterlängen	Gesamtzahl der expon. Mittellängen	davon gelesen	richtig gelesene Mittellängen	% der richtig gelesenen Mittellängen
H.	160	60	51	45	75,3	39	33	28	73,2	61	49	46	75,4
R.	160	52	36	36	69,2	44	28	28	63,6	64	52	44	68,7
S.	112	32	22	22	68,7	29	23	20	69,0	52	38	38	67,8
W.	160	50	38	30	60,0	42	31	26	61,9	68	51	42	61,7
Durchschnitt					68,55				66,23				68,34

Die Tabelle zeigt, dafs die optische Wertigkeit der sog. determinierenden Buchstaben nicht so grofs ist, als es der Theorie Zeitlers nach erwartet werden müfste. Zwei Vpn. fassen mehr Mittelzeiler als Unterzeiler auf, bei einer Vp. ist kein Unterschied vorhanden und bei einer eine sehr geringe Bevorzugung der Unterlänge. Desgleichen gibt ein Vergleich der Ober- und Mittellängen keine unbedingte Stütze für Zeitlers Theorie. Auch in den Durchschnittswerten zeigt sich keine durchgehende Überlegenheit der sog. determinierenden Buchstaben. Die Ursache liegt darin, dafs Zeitler unberücksichtigt läfst, dafs ein Schriftelement im visuellen Erlebnis nicht nur wegen seiner Länge, sondern auch aus den anderen erwähnten Gründen dominieren kann. Auch in längeren sinnlosen Reihen ergab sich, dafs Ober- und Unterlängen nicht immer besser erkannt wurden als Mittelzeiler:

[1] Messmer, a. a. O. S. 220.

Vp. F. Abazkimonjatofewzirl „A m o n i a".
Vp. S. V a r n c x h u k z e w p o t „V w n x l u".
Vp. G. S j n l r s t y p m s c x p k „S m x p s t".

b) Wenn nicht besondere Instruktion es vorsieht, fallen bei tachistoskopischem Lesen Aufmerksamkeits- und Fixationspunkt zusammen. Wir hätten also zu erwarten, dafs die Buchstaben in der Nähe der Fovea am besten aufgefafst werden, da sie an begünstigter Stelle stehen. Ordnet man aber die richtig gelesenen Elemente einer zentral fixierten Buchstabenreihe nach den einzelnen Stellen des Expositionsfeldes, so ergibt sich ein vollständig anderes Bild (Fig. 5). Die drei Kurven enthalten die entsprechenden Auswertungen von je 20 Expositionen sinnloser Reihen von je 8 Buchstaben. Vp. waren H., G. und W.



Figur 5.

Der Fixationspunkt lag zwischen dem 4. und 5. Buchstaben. Die Kurven lassen erkennen, dafs die Stelle um den Fixationspunkt nicht der begünstigtste Ort für die Auffassung von Buchstaben ist; ihr gegenüber sind Anfang und Ende der Expositionsreihe besser gestellt. Die Ursache für diese Erscheinung mag einmal in einem allgemeinen psychischen Verhalten begründet sein: wir achten auch sonst mehr auf die Konturen der Gesichtseindrücke statt auf das von ihnen Eingeschlossene, worauf auch Panum schon aufmerksam machte: „Eine sehr auffällige Erscheinung ist, dafs die Konturen sich überall viel stärker geltend machen als die Grundfärbung."[1] Ferner mag die Gewohnheit, von links nach rechts zu lesen, eine Rolle spielen. Sodann kommt besonders in Betracht, dafs der Anfangs- und der Endbuchstabe keinen Nachbar haben. Was für sinnlose Reihen zutrifft, gilt mit einiger Abänderung auch für Worte. Kutzner, der diese Frage bei Worten untersuchte, fand ein dem obigen ähnliches Ergebnis.[2]

[1] Panum, Über das Sehen mit zwei Augen. 1858, S. 29.
[2] Kutzner, a. a. O. S. 220.

Er sieht die Ursache indessen nicht in den von uns angeführten Gründen, sondern in dem Einfluſs assoziativer und reproduktiver Faktoren, die in der in der Regel am Anfang stehenden Stammsilbe und dem am Schluſs stehenden Ableitungssilben verschieden sein sollen. Da derselbe Kurvenverlauf indessen auch bei sinnlosen Reihen vorhanden ist, denen doch jener assoziative Zusammenhang des Wortes fehlt, muſs die Erklärung Kutzners als nicht erschöpfend angesehen werden.

III. Versuche über die Bedeutung des indirekten Sehens für das Lesen.

Die folgende Versuchsreihe beschäftigt sich mit der Bedeutung des indirekten Sehens für das Lesen sinnvoller Worte. Beim gewöhnlichen Lesen stellt die Fixation eines Zeilenstückes während der Ruhepause des Auges nicht die erste Exposition dar, da das in der Zeile rechts stehende Wort sich schon vorher links im Auge indirekt abbildet. Die Bedeutung des indirekten Sehens wird häufig nur auf die Führung der Blickbewegung beschränkt. So wird unter anderem von Messmer angegeben: „Die Bedeutung des indirekten Sehens für das Lesen bei beschränkten Lesezeiten erschöpft sich in der Blickführung des Auges.“ [1] Von diesem Einfluſs des indirekten Sehens kann man sich leicht durch folgenden Versuch überzeugen. Auf eines der Gläser einer Brille klebt man ein rundes Stück schwarzen Papieres, das in der Mitte mit einem Draht sauber durchstochen wird; bringt man nun bei verschlossenem anderen Auge die Brille in eine solche Entfernung von dem sehenden, daſs nur ein beschränktes Zeilenstück durch die Öffnung der schwarzen Papierscheibe sichtbar ist, so werden die Fixationsbewegungen sehr unsicher und schwankend, besonders die Zeilenanfänge sind schwer zu treffen. Es fragt sich indessen, ob der indirekten Exposition nicht auch eine Bedeutung für den Reproduktionsvorgang zukommt. Auch beim gewöhnlichen Sehen ist das Gesichtsfeld beständig von einer Menge von Gegenständen angefüllt, die sich peripher auf der Netzhaut abbilden, die aber im Hintergrunde des Bewuſstseins bleiben, da sie nicht alle gleichzeitig von der Aufmerksamkeit erfaſst werden können. Wendet sich ihnen bei starrer Fixation des Auges die Aufmerksamkeit zu, so können sie in den Blickpunkt des Bewuſstseins treten. Dasselbe ist auch bei Wörtern der Fall. Bei Fixation der Mitte einer Buchseite kann ein gröſserer Bezirk des Gesichtsfeldes zur Auffassung gelangen, wenn sich die Aufmerksamkeit den peripheren Gebieten zuwendet. Die Frage ist nun, ob jene im Hintergrunde des Bewuſstseins liegenden peripheren Reizwirkungen für das Lesen etwa auch die Reproduktion der Residuen des optischen, des akustischen, motorischen bzw. gemischten Bildes erleichtern, wenn dasselbe Wort einen Moment später zentral gesehen wird. Zur Beantwortung dieser

[1] Messmer, a. a. O. S. 267.

Frage wurde am Schumannschen Tachistoskop folgende Versuchsreihe ausgeführt.

In 78 cm Entfernung befand sich der Doppelrahmen mit der gleichen Anordnung, wie sie in den Versuchen mit auslöschendem Reiz beschrieben ist. Der vordere Rahmen trug ein Wort, das beim Vorübergang des ersten Spaltes zentral gesehen wurde. 12 mm rechts vom Schlusse dieses Wortes stand ein zweites Wort, das sich bei der ersten Exposition, also gleichzeitig indirekt, auf der Netzhaut abbildete. Während der Interexposition fiel der vordere Rahmen und beim Vorübergang des zweiten Spaltes wurde das Wort auf dem hinteren Rahmen gelesen. In der Hälfte der Versuche war dieses dasselbe Wort, das auf dem vorderen Rahmen schon indirekt gewirkt hatte (Versuche mit Vorbereitung durch indirektes Sehen); in der anderen Hälfte wurde das Wort des zweiten Rahmens nicht schon durch periphere Exposition auf der ersten Reizkarte in Bereitschaft gesetzt (Versuche ohne indirekte Vorbereitung). Die erste Reizkarte trug in diesem Falle nur ein Wort. Die Worte der beiden Versuche wurden durcheinander geboten, um jede Einstellung der Vp. auszuschalten. An den Versuchen beteiligten sich als Vpn.: H., Mi., S. Die Expositionszeit war in beiden Expositionen bei derselben Vp. gleich. Sie betrug bei Vp. Mi. 25 σ, bei Vp. S. 15 σ und bei der sehr visuellen Vp. H. 10 σ. Die Interexpositionszeit war in allen Versuchen auf ca. $^1/_4$ Sekunde festgesetzt. Diese Zwischenzeit war mit Rücksicht auf die Erfahrungen in den Versuchen mit auslöschendem Reiz gewählt. Die zweite Karte durfte in diesen Untersuchungen nicht so schnell der ersten folgen wie in den Versuchen mit auslöschendem Reiz, um die erste Exposition in der Auffassung nicht zu beeinträchtigen. Was die Reizkarten betrifft, hatten die zu einem Versuche gehörigen Wortpaare annähernd gleiche Buchstabenzahl. Auch hinsichtlich der Bedeutung waren die Worte so gewählt, dafs je zwei demselben Sachgebiet teils der Psychologie, der Physik, Mathematik usw. entnommen waren und zwar so, dafs sie als gleich bekannt vorausgesetzt werden durften. Den Vpn. waren die Worte unbekannt. Überschauen wir die Versuchsbedingungen, so ergibt sich, dafs beide Wörter gleiche Länge, annehmbar gleiche Bekanntheit und dieselbe Expositionszeit hatten. Eine Verschiedenheit bestand nur darin, dafs in der einen Versuchsreihe das an zweiter Stelle gebotene Wort durch periphere Exposition auf der ersten Karte schon in Bereitschaft gesetzt wurde, während in der anderen Reihe dem zweiten Wort die Unterstützung durch vorherige Inbereitschaftsetzung fehlte.

Die folgende Tabelle enthält die Ergebnisse für die Vpn. H. und Mi. Zum Verständnis sei folgendes bemerkt: Spalte 1 und 4 enthalten die Anzahl der überhaupt exponierten Buchstaben. Benutzt wurden zu jeder Versuchsreihe je 40 Einzelworte zu 20 Wortpaaren. Die richtig gelesenen Buchstaben sind in Spalte 2 und 5 und die falsch gelesenen in Spalte 3 und 6 angegeben. Die beiden letzten Spalten enthalten den Prozentsatz des richtig Gelesenen für das erste und zweite Wort. Diese

Zahlen interessieren in erster Linie, da sie das vergleichbare Mafs für beide Worte bieten.

Tabelle 11.

ohne Vorbereitung	I. Wort: Exponierte Buchstaben	I. Wort: Zahl der richtig gelesenen Buchstaben	I. Wort: Zahl der falsch gelesenen Buchstaben	II. Wort: Exponierte Buchstaben	II. Wort: Zahl der richtig gelesenen Buchstaben	II. Wort: Zahl der falsch gelesenen Buchstaben	% der richtigen Lesungen: I. Wort	% der richtigen Lesungen: II. Wort
	1	2	3	4	5	6	7	8
Vp. H.	274	221	28	274	237	7	80,61	86,49
Vp. Mi.	293	228	19	284	239	12	77,81	84,15
mit Vorbereitung								
Vp. H.	275	226	10	286	262	10	82,18	91,60
Vp. Mi.	284	224	15	293	263	22	78,87	89,76

Die beiden letzten senkrechten Spalten lassen folgendes erkennen:

1. In beiden Versuchsreihen (ohne und mit Vorbereitung) wird vom zweiten Wort eine gröfsere Zahl Buchstaben richtig gelesen. Die Ursache hierfür liegt in relativ günstigeren Bedingungen für die Aufmerksamkeit. Vom Vorsignal zur Exposition bis zur Freigabe des ersten Wortes vergehen etwa $1^1/_2$ Sekunden; hieran schliefst sich die etwa $^1/_4$ Sekunde dauernde Interexpositionszeit. Während dieser Gesamtdauer von ca. $1^3/_4$ Sekunden sind Schwankungen in der Aufmerksamkeitsspannung wohl möglich. Die Darbietung des ersten Wortes hat für die Exposition des zweiten die Bedeutung eines Signalreizes zu verstärkter Aufmerksamkeitsspannung, derzufolge die zweite Exposition ein günstigeres Aufmerksamkeitsverhalten vorfindet. Beide Vpn. waren nach ihren Selbstbeobachtungen beim Lesen des zweiten Wortes besser mit der Aufmerksamkeit vorbereitet. Ferner kommt hinzu, dafs der zweite Reiz ein wenig als auslöschender Reiz wirkt, so dafs vom ersten Wort etwas mehr vergessen werden kann.

2. Die Differenz des richtig Gelesenen ist jedoch in der Versuchsreihe mit Vorbereitung gröfser als in der ohne Vorbereitung, wie folgende Zahlen erkennen lassen:

Vp. H.	ohne	Vorbereitung	5,85 %
	mit	„	9,42 %
Vp. Mi.	ohne	„	6,34 %
	mit	„	10,89 %.

Das gröfsere Plus in der Reihe mit Vorbereitung kann nur auf den Einflufs der vorherigen Inbereitschaftsetzung durch die Exposition im indirekten Sehen zurückgeführt werden, so dafs vorstehende Zahlen den

experimentellen Beweis dafür enthalten, dafs die eingangs dieses Abschnittes gestellte Frage über die Bedeutung des indirekten Sehens beim Lesen dahin zu beantworten ist, dafs es sich nicht lediglich in der Angabe der Fixationsrichtung erschöpft, sondern auch eine auf das erleichterte Ansprechen der Residuen gerichtete Reproduktionsbereitschaft darstellt.[1] Es ist dabei zu beachten, dafs laut Instruktion die Vp. ihre Aufmerksamkeit nur den beiden zentral gesehenen Worten zuzuwenden hatte. Das in der Versuchsreihe mit Vorbereitung rechts neben dem Wort der ersten Karte stehende Schriftbild blieb von der Aufmerksamkeit unbeachtet. Vp. Mi., die das Problem überhaupt nicht kannte, gab denn auch am Schlufs der Versuche an, „ich hatte einigemal den Eindruck, als ob auf einigen Karten noch ein grauer Streifen zu sehen war".

Neben diesen quantitativen Unterschieden infolge vorheriger Inbereitschaftsetzung des zweiten Wortes berichteten die Vpn. noch über qualitative Differenzen. Vp. Mi.: „Das zweite Wort war fast immer deutlicher als das erste". Vp. H.: „Das zweite Wort erschien in seinem Buchstabenbestande schwärzer und schärfer abgehoben". In den Versuchen ohne Vorbereitung wurden ähnliche Unterschiede zwischen dem ersten und zweiten Wort nicht beobachtet. Nach diesen Beobachtungen zeigte sich der Einflufs der Exposition im indirekten Sehen in der Deutlichkeit des Bildes. In einer besonderen Versuchsreihe mit Vp. S. ergaben sich auch Unterschiede in der Identifikation zwischen Worten mit und ohne vorherige indirekte Darbietung. Die Methode dieser Reihe war die gleiche wie in den vorigen Versuchen, nur wurde vom Beobachter gefordert, den Identifikationsvorgang besonders zu beachten. Hierzu schien die Vp. besonders geeignet, da nach den Untersuchungen in Kapitel I sich bei ihr der Identifikationsvorgang langsam entwickelt und mehr Gelegenheit zur Selbstbeobachtung gegeben ist. Die Expositionszeit betrug etwa 15 σ, die Interexposition $1/4$ Sekunde. Wegen des ausgeprägten akustisch-motorischen Typus ist die Vp. weniger von der visuellen Komponente abhängig; sinnvolle Worte werden auch bei ganz verschwommenen Expositionen oft richtig akustisch-motorisch reproduziert. Es empfahl sich deshalb weniger eine Auswertung der gelesenen Worte nach quantitativen Gesichtspunkten, da im einzelnen schwer zu unterscheiden ist, was auf Kosten der visuellen Komponente und was auf Einflufs der akustisch-motorischen Bilder zu setzen ist, letzteres um so weniger, da auch bruchstückweis visuell aufgefafste Wörter akustisch-motorisch richtig oder annähernd richtig ergänzt werden können. Ich entschlofs mich deshalb zu einer qualitativen Auswertung der Lesungen und zwar hinsichtlich des Identifikationsvorganges. Nach zwei Richtungen war letzterer charakterisiert: einmal nach der Vollständigkeit

[1] Über die Bedeutung der Bereitschaft der Residuen für das Lesen von Schriftzeichen siehe auch H. Henning, Versuche über Residuen *Zeitschr. f. Psychol.* 78.

— es wurden mehr oder weniger Buchstaben visuell vollständig identifiziert — und zum anderen nach der Sicherheit und Abgeschlossenheit — der Identifikationsvorgang kam mehr oder weniger zum Abschlufs und verlieh demzufolge gröfsere oder geringere Sicherheit für richtige Lesung. In der folgenden Tabelle sind alle richtig gelesenen Worte summarisch mit r und die falsch gelesenen mit f bezeichnet. Alle Identifikationen, die die ganze Buchstabenreihe umfafsten und abgeschlossen waren, sind positiv (+) gewertet, die nur unvollkommen und nicht abgeschlossen identifizierten Worte sind negativ (—) gewertet. Über die näheren Verhältnisse des Identifikationsvorganges geben die weiter unten mitgeteilten Protokolle Auskunft.

Tabelle 12.

	ohne Vorbereitung					mit Vorbereitung			
			Identifikation					Identifikation	
	r	f	+	—		r	f	+	—
I. Wort	15	5	7	13	I. Wort	14	6	6	14
II. „	14	6	8	12	II. „	17	3	13	7

In der Menge des richtig Gelesenen zeigt sich, wie zu erwarten war, nur ein geringer Unterschied in beiden Versuchsreihen, wohl aber in der Identifikation. Während ohne vorherige Darbietung im indirekten Sehen an zweiter Stelle nur eine Exposition mehr vollständig und abgeschlossen identifiziert wurde, stieg die Anzahl der vollständigen und abgeschlossenen Identifikationen in der Reihe mit Vorbereitung von 6 Worten in der ersten Exposition auf 13 Worte in der zweiten.

Im folgenden werden einige Protokolle mitgeteilt, die die Unterschiede der Identifikation erkennen lassen.

Ohne Vorbereitung des zweiten Wortes.

Exp. Polarisation.
Fokalstrahl.

Ref. Polarisation, zum gröfsten Teil identifiziert, vom zweiten Wort nur Fa erkannt, hatte den Eindruck, es sei ein sinnloses Wort; akustisch-motorisch kam Falkstahl.

Exp. Tangentensatz.
Wurzelexponent.

Ref. Tangenten identifiziert, dahinter folgte noch etwas, vom zweiten Wort nur Wurzel identifiziert, extrakt akustisch-motorisch ergänzt. Wurzel erheblich schlechter identifiziert, Tangenten war abgeschlossen identifiziert.

Mit Vorbereitung des zweiten Wortes.

Exp. Promotionsordnung.
Diplomingenieur.

Ref. Promotionsordnung, Diplomingenieur. Promotion alles identi-

fiziert, ordnung nur hinsichtlich der Gesamtform gesehen. War auf das zweite Wort nicht mehr gut eingestellt, trotzdem es erheblich besser erkannt, bin bei ihm sicher bis auf ev. Druckfehler.

Exp. Geschichtsbuch.

Bilderbogen.

Ref. Gesichtsschlauch akustisch-motorisch, gar nichts identifiziert. Bilderbogen akustisch-motorisch, B und noch etwa 3 Buchstaben sicher identifiziert, bei einer Reihe Beginn der Identifikation.

Die Protokolle lassen erkennen, dafs in den Expositionen, in denen das zweite Wort durch periphere Darbietung in Bereitschaft gesetzt wurde, der Identifikationsvorgang quantitativ und qualitativ besser ist, als im ersten Wort desselben Versuches. Wiederholt finden sich in den Angaben der Vp. für das in Bereitschaft gesetzte Wort Wendungen wie „sicher bis auf Druckfehler identifiziert, das zweite Wort erheblich besser identifiziert u. dgl.", Beobachtungen, die in der Versuchsreihe ohne Vorbereitung viel seltener vorkommen, wie vorstehende Tabelle erkennen läfst. Diese Tatsachen haben wir uns wie folgt zu erklären: Während der zentralen Fixation des ersten Wortes wirkt das peripher exponierte Wort schon vorbereitend auf die Reproduktion der Residuen, so dafs diese bei der kurz darauf folgenden zentralen Fixation leichter und sicherer ansprechen. Hieraus erklärt sich einmal die gröfsere Zahl gelesener Buchstaben der Vpn. H. und Mi. und die abgeschlossenere Identifikation der Vp. S.

Ähnliche Verhältnisse, wie sie unsere Versuchsanordnung bietet, liegen, wie schon erwähnt, auch beim gewöhnlichen Lesen vor, nur dafs hier zwischen der peripheren und zentralen Abbildung des Wortes auf der Netzhaut ein Fixationswechsel liegt. In einer besonderen Versuchsreihe suchte ich diese Bedingungen am Schumannschen Tachistoskop zu realisieren. Die Versuchsanordnung war den vorigen ähnlich. Während der Interexposition stellte sich das Auge auf ein etwa 2 cm weiter nach rechts exponiertes Wort ein, das in der Reihe mit Vorbereitung schon vorher indirekt gesehen wurde, dann aber in den Versuchen ohne Vorbereitung diese Unterstützung fehlte. Die Ergebnisse waren leider nicht eindeutig genug, da mit dem Fixationswechsel oft ungenaue Einstellung der Sehachsen auf das zweite Wort verbunden war, so dafs sich aus den gewonnenen Zahlen keine so sicheren Schlüsse wie die vorigen ableiten liefsen. Doch beobachtete auch in diesen Experimenten Vp. H. wiederholt bei den Expositionen mit vorheriger Inbereitschaftsetzung „das zweite Wort ist deutlicher und schwärzer; es ist leichter zu lesen", als bei Expositionen, in denen das zweite Wort nicht vorher in Bereitschaft gesetzt wurde.

IV. Zusammenfassung der Ergebnisse.

Bei den Versuchen von Erdmann und Dodge hatte sich gezeigt, dafs bei momentaner Exposition von sinnlosen Buchstabenreihen nur

höchstens 6—7 Buchstaben deutlich erkannt werden konnten, während bei geläufigen Wörtern sich diese Zahl auf 21 erhöhte. Dabei konnten im letzteren Falle auch alle einzelnen Buchstaben deutlich gesehen werden, „selbst wenn sie infolge der Anzahl und Winkelgröſse der Buchstaben zu beiden Seiten beträchtlich über das Gebiet des deutlichen Wahrnehmens hinaus reichten“, das die beiden Forscher durch besondere Versuche zu bestimmen gesucht hatten.

Bei unseren Versuchen hat sich dagegen gezeigt, daſs gar kein Unterschied hinsichtlich der Deutlichkeit der Wahrnehmungsbilder mehr besteht, *wenn nur dafür gesorgt wird, daſs sowohl bei den momentanen Expositionen der Wörter wie bei denjenigen der Buchstabenreihen die Aufmerksamkeit den ganzen Teil des Gesichtsfeldes umfaſst, in dem die Objekte erscheinen.* Dann können sowohl geläufige Wörter wie sinnlose Reihen von 20 Buchstaben in allen Teilen deutlich gesehen werden.

Die abweichenden Ergebnisse der beiden genannten Forscher sind wohl darauf zurückzuführen, daſs ihre Vpn. bei der Exposition von sinnlosen Buchstaben unwillkürlich die Aufmerksamkeit mehr um den Fixationspunkt konzentriert hatten als bei der Exposition geläufiger Wörter.

Auch hinsichtlich der Anzahl der nicht nur deutlich gesehenen, sondern auch identifizierten Buchstaben war bei den 3 Vpn. G., H. und W. zunächst kein Unterschied nachweisbar. H. und W. haben häufig sowohl geläufige Wörter als sinnlose Reihen von 20 Buchstaben in allen Teilen identifizieren können, während bei G. in beiden Fällen die Anzahl erheblich geringer war (das Maximum betrug bei ihm 12 Buchstaben). Nur bei den beiden Vpn. F. und S. ergab sich eine sicher nachweisbare Differenz sowohl hinsichtlich der durchschnittlichen Anzahl als auch hinsichtlich des Maximums der bestimmt identifizierten Buchstaben, die aber auch noch erheblich geringer war, als man nach den Versuchen von Erdmann und Dodge erwarten konnte. Da ferner die Vpn. bei den sinnlosen Reihen häufiger den Eindruck hatten, mehr Elemente identifiziert zu haben, als sie nachher angeben konnten, so ist der Unterschied hinsichtlich der wirklich identifizierten Buchstaben noch geringer anzunehmen. Bei Vp. F. war sogar das Maximum der wahrscheinlich identifizierten Buchstaben bei sinnlosen Reihen ungefähr eben so groſs wie bei geläufigen Wörtern. Denn auch bei ihm kamen Fälle vor, in denen er den Eindruck hatte, sinnlose Reihen von 20 Buchstaben in allen Teilen identifiziert, wenn auch gleich hinterher vergessen zu haben.

Vp. S. konnte anfangs auch bei geläufigen Wörtern [1] nur verhältnismäſsig wenige Buchstaben (Maximum 8) deutlich sehen und identifizieren, weil sie unwillkürlich ihre Aufmerksamkeit um den Fixationspunkt stark zu konzentrieren pflegte. Nachdem sie sich aber geübt

[1] Abgesehen von einem Ausnahmefall, in dem das betreffende Wort unmittelbar vor der Exposition in ganz auſsergewöhnliche Bereitschaft gesetzt war.

hatte, die Aufmerksamkeit dem ganzen Gesichtsfelde des Fernrohrs gleichmäfsig zuzuwenden, vermochte sie auch Wörter von 20 Buchstaben in allen Teilen zu identifizieren. Letzteres gelang ihr aber selbst nach wiederholten Sitzungen[1] nicht bei gleich langen sinnlosen Reihen.

Da man annehmen konnte, dafs sich bei den Vpn. H. und W. nur deshalb kein Unterschied gezeigt hatte, weil für sie das Erkennen unter den betreffenden Bedingungen zu leicht vor sich ging, wurden mit ihnen noch Versuche unter erschwerten Versuchsbedingungen vorgenommen. Eine erheblichere Herabsetzung der Beleuchtung und der Expositionszeit führten nicht zum Ziele, wohl aber zeigte sich ein Unterschied bei momentanen Expositionen mit nachfolgendem auslöschendem Reiz.

Wenn demnach auch allgemeiner ein Unterschied hinsichtlich des Identifizierens von Wörtern und sinnlosen Buchstabenreihen vorhanden ist, so ist er doch ganz erheblich geringer als Erdmann und Dodge gefunden haben. Diese beiden Forscher haben geirrt, als sie glaubten, dafs die Deutlichkeit der Wahrnehmungsbilder langer geläufiger Wörter, die „infolge der Anzahl und Winkelgröfse der Buchstaben zu beiden Seiten beträchtlich über das Gebiet des deutlichen Wahrnehmens hinausreichten“, könne nur durch die Mitwirkung der Residuen dieser Wörter bei der Wahrnehmung erklärt werden. Die Methode, die sie anwandten, um das Gebiet des deutlichen Wahrnehmens festzustellen, hat sich als nicht einwandfrei erwiesen. Sie ergab einen zu geringen Umfang.

Versuche mit momentanen Expositionen von langen Wörtern in Majuskeln und Minuskeln zeigten, dafs auch diese, obwohl bei ihnen doch eine charakteristische Gesamtform nicht vorhanden ist, in allen Teilen deutlich gesehen und identifiziert werden können.

Durch unsere Feststellungen ist nun sowohl der Theorie der Gesamtform wie derjenigen der determinierenden Buchstaben, die zur Erklärung des angenommenen grofsen Unterschiedes herangezogen sind, eine Hauptgrundlage entzogen. Schumann hatte den Unterschied schon früher darauf zurückzuführen gesucht, dafs zuerst der deutlich sichtbare Teil des Wortbildes im Bewufstsein auftritt und dafs dieser dann durch Reproduktion des übrigen Teiles die Wirkung der Reize unterstützt. Dabei sollten aber „die Sinneserregungen, die den am weitesten seitlich gelegenen und daher nur undeutlich wahrnehmbaren Buchstaben entsprechen, bei der Erregung der Residuen“ des ganzen Wortbildes noch erheblich mitwirken. Eine solche Mitwirkung glaubte er auf Grund bestimmter Versuchsergebnisse annehmen zu dürfen (Schumann a. a. O. S. 24) Nachdem sich nun gezeigt hat, dafs selbst von den am weitesten seitlich gelegenen Teilen längerer sinnloser Buchstabenreihen bei momentanen Expositionen ganz deutliche Wahrnehmungsbilder hervorgerufen

[1] Nach Abschlufs der Versuche, die in der Tabelle verwertet sind, wurden noch einige Versuchsreihen vergeblich angestellt.

werden können, wenn nur die Aufmerksamkeit dem betreffenden Teile des Gesichtsfeldes mit zugewandt ist, in dem sie erscheinen, ist eine Mitwirkung der Sinneserregungen sämtlicher Buchstaben eines längeren Wortes beim Identifizierungsvorgange erst recht anzunehmen. Zur Erklärung des verhältnismäfsig geringen Unterschiedes zwischen dem Identifizieren von geläufigen Wörtern und Buchstabenreihen genügt der Hinweis darauf, dafs das Gesichtsbild eines Wortes ein assoziativ zusammenhängendes Ganzes ist.

Wenn aber auch die Annahme einer Mitwirkung der gröberen Gesamtform geläufiger Wörter beim Identifizierungsvorgange sich als überflüssig erwiesen hat, so ist damit doch nicht eine Wirksamkeit der gröberen Gesamtform beim Lesen überhaupt ausgeschlossen, zumal da von Wiegand eine solche bei Expositionen von Wörtern in grofsen Entfernungen, in denen kein Buchstabe erkennbar war, nachgewiesen ist. Dabei waren jedoch im allgemeinen von der gröberen Gesamtform nicht die Residuen der Gesichtsbilder reproduziert sondern akustisch-motorische Bilder. Dieses Resultat bestätigte sich bei einer Nachprüfung der Wiegandschen Versuche. Dagegen konnte bei Versuchen mit auslöschendem Reiz und mit momentanen Expositionen von Wörtern im indirekten Sehen eine Wirksamkeit der gröberen Gesamtform nicht nachgewiesen werden. Es wurden bei diesen Versuchen zwar häufiger mehr oder weniger richtige akustisch-motorische Bilder reproduziert, doch stimmten die betreffenden Worte mit den exponierten nicht hinsichtlich der gröberen Gesamtform, sondern hinsichtlich einer mehr oder weniger grofsen Anzahl von Buchstaben überein.

Für eine eventuelle Wirksamkeit der determinierenden Buchstaben ergaben sich gar keine Anhaltspunkte. Eine kritische Prüfung von Zeitlers Arbeit zeigte, dafs die Theorie durch die Versuchsresultate nicht genügend begründet ist. Ferner zeigten besondere Versuche mit Expositionen von sinnlosen Reihen, dafs die von Zeitler als dominierend bezeichneten Buchstaben keineswegs beim Erkennen wesentlich bevorzugt sind.

Eine dem Hauptteil der Arbeit angefügte Untersuchung sucht die Frage zu entscheiden, ob durch die Tatsache, dafs beim gewöhnlichen Lesen während der Fixation und Auffassung eines Wortes die folgenden Wörter indirekt gesehen werden, das spätere Erkennen dieser letzteren erleichtert wird, oder ob sich die Bedeutung des indirekten Sehens in der Blickführung des Auges erschöpft. Die Versuche ergaben eine Erleichterung des Erkennungsvorganges.

(Eingegangen am 24. Januar 1918.)

Beiträge zur speziellen Psychologie auf Grund einer Massenuntersuchung.

Von

G. Heymans und E. Wiersma.

Achter Artikel.[1]

10. Der epileptische Charakter.

Vor einigen Jahren hat einer von uns eine Arbeit über die Psychologie der Epilepsie veröffentlicht[2], in welcher er zu beweisen versucht, dafs das Grundübel der Epilepsie in einer abnormalen Zunahme der (bereits in den normalen Aufmerksamkeitsschwankungen zutage tretenden) Labilität der Aufmerksamkeit zu suchen sei. Zur Begründung dieser Ansicht wurde (neben dem allgemeinen Charakter der eben als plötzliche Einsenkungen des Bewufstseins zu beschreibenden epileptischen Anfälle) hauptsächlich angeführt: erstens das Ergebnis experimenteller Untersuchungen, nach welchen bei Reaktionsversuchen mit ebenmerklichen Reizen Epileptiker viel häufiger als Normale einzelne Reize, sowie ganz besonders Gruppen von solchen unbemerkt vorübergehen lassen und auch merklich längere Reaktionszeiten ergeben als jene, alle welche Erscheinungen sich an den Tagen, wo Anfälle vorkommen, noch bedeutend steigern; zweitens die bereits früher[3] festgestellte Tatsache, dafs die bei Epileptikern so häufig vorkommenden Erscheinungen der Depersonalisation und der „fausse reconnaissance" auf momentane Erschlaffungszustände der Aufmerksamkeit

---

[1] S. *d. Z.* **42**, S. 81—127, 258—301; **43**, S. 321—373; **45**, S. 1—42; **46**, S. 321—333; **51**, S. 1—72; **62**, S. 1—59.

[2] Wiersma, Die Psychologie der Epilepsie. Folia neurobiologica, Bd. III 1910, S. 417—476.

[3] Heymans, Eine Enquete über Depersonalisation und „Fausse Reconnaissance", *d. Z.* **36**, S. 321—343; Weitere Daten über Depersonalisation und „Fausse Reconnaissance", *d. Z.* **43**, S. 1—18.

zurückweisen; drittens vorliegende Versuchsergebnisse, nach welchen Bromsalze, das spezifische Mittel gegen epileptische Anfälle, auch die normalen Schwankungen der Aufmerksamkeit vermindern, während umgekehrt Alkohol sowohl jene Anfälle hervorruft wie diese Schwankungen verstärkt; viertens die bekannte Tatsache, dafs es häufig gelingt, durch Anwendung starker Reize oder auch durch willkürliche Konzentration der Aufmerksamkeit einem drohenden epileptischen Anfall vorzubeugen; endlich der Umstand, dafs die komplizierteren epileptischen Erscheinungen (Konvulsionen, Verwirrtheit) sich auch sonst bei stark herabgesetztem Bewufstseinsgrad, also beim Einschlafen, in der Chloroformnarkose, bei Verblutungen, häufig einstellen. Nach alledem sieht es wohl danach aus, dafs in dieser Weise die i. e. S. krankhaften epileptischen Erscheinungen erklärt, nämlich auf eine allgemeine psychische Gesetzlichkeit zurückgeführt werden können.

Dagegen bleibt ein anderes noch unerklärt, nämlich dasjenige, was man den epileptischen Charakter zu nennen pflegt. Bekanntlich denkt man bei diesem Namen an einen Komplex von Temperaments-, intellektuellen und moralischen Eigenschaften, welche zwar sicher nicht bei jedem Epileptiker, jedoch bei den Epileptikern merklich häufiger als bei anderen Menschen sich vorfinden und nicht selten den erfahrenen Nervenarzt befähigen, auf den ersten Blick einen Epileptiker als solchen zu erkennen. Zu diesen Eigenschaften gehören auf der Temperamentsseite Trägheit und Langsamkeit, Leichtverzagtheit und Starrsinn, Hoffnungsfreudigkeit, wechselnde Stimmung und Reizbarkeit; auf der intellektuellen Seite Beschränktheit, mangelhafte Auffassungsfähigkeit, Weitschweifigkeit und Umständlichkeit, schlechtes Gedächtnis; auf der moralischen Seite übermäfsiges Interesse für alles was zur eigenen Person in Beziehung steht, Eitelkeit und Egoismus, Selbstzufriedenheit, Geziertheit und Komplimentenschneiderei, Gleifsnerei und Unzuverlässigkeit, endlich noch mürrisches Wesen, Nörgelei und Mifstrauen, gedehnte und schleppende Rede.[1] Es läfst sich fragen, ob auch die

---

[1] Krafft-Ebing, Psychiatrie, Stuttgart 1893, S. 512—514: „eigensinnig", „hartköpfig im Festhalten eigener Ideen", „unfähig, sich in die gegebenen Verhältnisse loyal zu schicken", „abnorme Gemütsreizbarkeit", „launisch, in Extremen zwischen psychischer Depression . . . und Exaltation sich bewegend"; „Abnahme der intellektuellen Funktionen", „es bedarf immer stärkerer Reize um Wahrnehmungen hervorzurufen", „Vergefslichkeit"; „Befangenheit", „verschlossen", „mifstrauisch", „Bigotterie und Duldermiene, in wunderlichem Gegensatz zu der Reizbarkeit, Unverträglichkeit, Brutalität und moralischer Defektuosität"; „Morosität". — Kräpelin, Psychiatrie, Leipzig 1913, S. 1069—1079: „langsam und schwerfällig", „auffallende Hoffnungsfreudigkeit", „Steigerung der gemütlichen Reizbarkeit", „Unstetigkeit", „täppische Hilfsbereitschaft"; „Beschränktheit", „vermag keine wesentlich neue Erfahrungen mehr in sich aufzunehmen, sondern bewegt sich mit Vorliebe in gewohnten Bahnen", „ver-

Verbindung dieser Eigenschaften unter sich und mit jener oben erwähnten Labilität der Aufmerksamkeit sich einer allgemeinen psychischen Gesetzlichkeit unterordnet; ob sich also bereits innerhalb der Gesundheitsbreite die Korrelationen nachweisen lassen, denen der Typus des Epileptikers seinen Bestand verdankt, und ob die Feststellung dieser Korrelationen vielleicht etwas dazu beitragen kann, uns diesen letzteren Typus auch innerlich verständlicher zu machen. Auf die Beantwortung dieser Fragen richtet sich die vorliegende Untersuchung.

Als Leitfaden bei dieser Untersuchung diente uns die allgemeine Überlegung, dafs jene Labilität der Aufmerksamkeit, in welcher wir das Grundphänomen der Epilepsie vermuteten, sich in doppelter Weise offenbaren kann und zu offenbaren pflegt: nämlich erstens auf dem Gebiete des Vorstellungs-, und zweitens auf demjenigen des Willenslebens. Sowohl für das richtige Auffassen gegebener Eindrücke wie für das sachgemäfse Reagieren auf dieselben ist ja eine gewisse normale Bereitschaft der Aufmerksamkeit erforderlich; wo es an derselben zu fehlen scheint, reden wir einerseits von Zerstreutheit, andererseits von Trägheit. Dafs die Epileptiker durchgängig weit mehr als andere zerstreut, „nicht bei der Sache" sind, haben die oben erwähnten Versuche Wiersmas erwiesen, und die „absences" derselben mitsamt deren Folgeerscheinungen sind direkt als vorübergehende Verstärkungen dieser Zerstreutheit zu verstehen. Des weiteren ist die abnorme Trägheit und Langsamkeit der Epileptiker längst bekannt, und auch diese findet in den von Wiersma festgestellten verlängerten Reaktionszeiten ihre experimentelle Bestäti-

---

gefslich", „das Gedächtnis leidet regelmäfsig in erheblichem Mafse", „Umständlichkeit", „stehende Redensarten, Gemeinplätze, Bibelverse, Sprichwörter", „erzählt wiederholt dieselben Dinge"; aufserordentliche Bedeutung des eigenen Ich", „Selbstgefühl", „unglaublich hartnäckiger, bornierter Eigensinn", „starke Selbstsucht", „eine gewisse umständliche Förmlichkeit", „gespreizte Höflichkeit", „kleiden sich sauber und halten auf Ordnung und Herkommen". — Ziehen, Psychiatrie, Berlin 1894, S. 241—242, 449: „abnorme Zornmütigkeit", „labiler Wechsel hypochondrischer Weinerlichkeit und kindischer Heiterkeit", „schwerfällig und ungeschickt", „fassen namentlich Neues schwerer auf", „Abstumpfung der geistigen Interessen", „die zur Schau getragene schmeichlerische Verbindlichkeit, aufopfernde Nächstenliebe und asketische Bigotterie ... nur Maske für den zunehmenden Egoismus", „Neigung zu Nörgeln und Mifstrauen", „die sprachliche Artikulation und Diktion wird schwerfälliger und langsamer". — Auch bei den 11 Epileptikern aus unserer Enquete sind nahezu alle diese Eigenschaften weit häufiger als im Durchschnitt festgestellt worden; was mit Rücksicht auf die kleinen Zahlen und die entsprechende geringe Beweiskraft jeder einzelnen derselben hier nur im allgemeinen erwähnt werden soll.

gung. Zerstreutheit und Trägheit gehören also faktisch zum Krankheitsbild der Epilepsie[1], und nehmen darin, wenn die Hypothese WIERSMAS richtig ist, eine mehr oder weniger zentrale Stelle ein; sofern also die Korrelationen der Epilepsie auch innerhalb der Gesundheitsbreite ihre Gültigkeit beibehalten, läfst sich erwarten, dafs die Zerstreuten und Trägen eine mehr oder weniger ausgesprochene Annäherung an den Typus des „epileptischen Charakters" werden erkennen lassen. Diese Erwartung ist aber direkter Prüfung an dem Material unserer Enquete fähig: wir brauchen nur diejenigen Personen herauszusuchen, welche nach Fr. 83 als „zerstreut", oder nach der Mehrzahl der Fragen 2, 3 und 5 als „nichtaktiv" bezeichnet wurden[2], und dann nachzusehen, ob

---

[1] Auch die wenigen (11) Epileptiker aus unserer Enquete zeigen diese Eigenschaften in auffallendem Mafse, wie die hier folgende Tabelle beweist:

Tabelle I.

Nummer der Fragen	Eigenschaften	Epileptiker Anzahlen	Epileptiker Prozente	Total Prozente
2	stets eifrig	3	27,3	76,1
	zeitweise eifrig	7	63,6	15,9
	faul	3	27,3	5,4
3	meistens beschäftigt	6	54,5	62,5
	es sich bequem machend	5	45,5	29,2
5	aufschieben	7	63,6	28,0
	frisch angreifen und erledigen	1	9,1	57,1
83	zerstreut	5	45,5	22,2
	stets wach	3	27,3	53,7

[2] Die betreffenden Fragen lauten wie folgt:

Fr. 83. Ist die betreffende Person zerstreut (oft mit ihren Gedanken abwesend, träumerisch) oder stets wach (mit ganzer Seele bei der augenblicklichen Arbeit oder Unterhaltung?

Fr. 2.. Ist die betreffende Person in Amt, Geschäft, Schule oder Haushaltung stets eifrig bei der Arbeit, oder blofs zeitweise eifrig bei der Arbeit, oder durchgängig faul?

Fr. 3. Ist die betreffende Person auch in Mufsestunden meistens beschäftigt (Bosseln, Gartenarbeit, etwas ausbessern, weibliche Handarbeit) oder geneigt, es sich bequem zu machen?

Fr. 5. Ist die betreffende Person geneigt zum Aufschieben (etwa Briefschreiben, Ordnen irgendeiner Angelegenheit) oder gewohnt, alles frisch anzugreifen und zu erledigen?

S. über die Zuerkennung der Prädikate „aktiv" und „nichtaktiv" *d. Z.* **51**, S. 4.

und in welchem Mafse die für die Epileptiker kennzeichnenden Eigenschaften sich bei diesen Personen häufiger als sonst vorfinden. Was dabei herauskommt, ist in Tab. II zusammengestellt worden, wo in der ersten Vertikalspalte die Prozentsätze für das gesamte Enquetematerial, und in den beiden folgenden diejenigen für die Nichtaktiven und die Zerstreuten aufgenommen worden sind, während die beiden letzteren Spalten dann noch die (nach der Yuleschen Formel berechneten) Korrelationskoëffizienten enthalten, durch welche die Abhängigkeit der vorliegenden Eigenschaften, einerseits von der Nichtaktivität, andererseits von der Zerstreutheit, gemessen wird.

Es lehrt nun schon eine flüchtige Durchmusterung der Prozentzahlen aus dieser Tabelle, dafs nahezu alle den epileptischen Charakter konstituierenden Eigenschaften sowohl bei den Nichtaktiven wie bei den Zerstreuten bedeutend häufiger als im Durchschnitt vorkommen, und dieser Eindruck findet in den verhältnismäfsig hohen Beträgen der (mit drei Ausnahmen sämtlich positiven) Korrelationskoeffizienten seine volle Bestätigung. Des näheren findet sich, dafs von sämtlichen als charakteristisch für die Epileptiker angegebenen Tendenzen nur eine einzige (Sinn für Reinlichkeit und Ordnung) bei den Nichtaktiven und bei den Zerstreuten, und eine andere (Komplimentenschneiderei, gespreizte Höflichkeit) bei den Zerstreuten allein weniger häufig als im Durchschnitt vorkommt, während alle anderen sowohl bei den Nichtaktiven wie bei den Zerstreuten in einem Mafse festgestellt wurden, welches diesen Durchschnitt mehr oder weniger weit überragt. Auch im einzelnen läfst sich diese Verwandtschaft zwischen dem epileptischen und dem nichtaktiven oder zerstreuten Charakter bisweilen sehr schön nachweisen: so in bezug auf die speziellen Merkmale der Nichtaktivität, von welchen die „Neigung, es sich bequem zu machen", den anderen gegenüber nach Tab. II bei den Zerstreuten entschieden zurücktritt; womit die Ergebnisse der Tab. I für die Epileptiker und die Bemerkungen Kräpelins über die „täppische Hilfsbereitschaft" und „Unstetigkeit" derselben trotz Unvermögens zu dauernder Beschäftigung, auffallend gut übereinstimmen. — Beachten wir nun des weiteren, dafs diese beiden Merkmale der Nichtaktivität und der Zerstreutheit auch unter sich sehr enge zusammenhängen (Korrelationskoeffizient = 0,58), so dürfen wir für eine erste Übersicht die beiden Gruppen wohl zusammenschlagen, und kurz feststellen, dafs es innerhalb der Gesundheitsbreite einen zahlreich vertretenen, primär durch Nichtaktivität und Zerstreutheit gekennzeichneten Typus gibt, bei welchem sämtliche Züge, welche sowohl das eigentliche Krankheitsbild der Epilepsie wie den „epileptischen Charakter" zusammensetzen, in der Anlage bereits vollkommen deutlich gegeben sind. Von diesem Typus ist also anzunehmen, dafs er den natürlichen Boden für die Entwicklung der epileptischen Krankheitssymptome abgibt; ob allerdings der Typus an und für sich, wo er in schärfster Ausprägung

Tabelle II.

Nummer d. Fragen	Eigenschaften	Total 2523	Nicht-aktive 595	Zer-streute 537	Korrelationen mit Nicht-aktivität	Korrelationen mit Zerstreut-heit
2	blofs zeitweise eifrig	15,9	—	30,4	—	0,54
	faul	5,4	—	10,4	—	0,45
3	es sich bequem machend	29,2	—	40,0	—	0,33
5	aufschieben	28,0	—	53,8	—	0,63
6	leichtverzagt	25,3	40,2	41,9	0,45	0,48
	starrsinnig	16,5	23,6	19,7	0,30	0,14
11	reizbar	43,5	54,5	52,0	0,27	0,20
12	kritisch	38,4	44,0	39,7	0,15	0,03
13	mifstrauisch	21,0	24,9	28,9	0,15	0,41
15	wechselnde Stimmung	32,8	42,9	43,8	0,28	0,29
16	leichtmütig	34,7	49,4	38,0	0,39	0,09
21	einmal aufgefafste Meinungen	26,9	27,6	32,0	0,02	0,15
	nicht zugänglich für neue Auffassungen	49,1	39,3	44,3	0,28	0,15
26	Widerspruch zwischen Denken u. Handeln	12,9	22,9	20,3	0,48	0,37
27	nicht leicht auffassend	46,0	52,6	55,7	0,19	0,26
29	unpraktisch	16,1	32,9	33,7	0,61	0,62
30	beschränkt	20,6	26,7	28,7	0,23	0,28
31	geneigt nachzuschwätzen	20,4	32,6	30,5	0,43	0,36
32	bedingungsweise redend	21,7	25,5	33,5	0,26	0,37
34	nicht witzig	31,6	33,9	45,4	0,07	0,37
35	still und in sich gekehrt	17,5	25,2	35,6	0,31	0,59
37	weitschweifig und umständlich	18,6	25,5	31,7	0,27	0,45
38	nämliche Geschichten wiederholen	13,0	16,0	18,8	0,14	0,27
40	schlechter Beobachter	17,1	28,2	34,6	0,44	0,59
42	ungeschickt	15,3	27,1	26,2	0,49	0,45
43	schlechtes Gedächtnis	7,3	10,6	15,6	0,32	0,60
47	mit sich zufrieden	33,0	35,6	32,8	0,12	0,03
48	eitel und gefallsüchtig	20,4	29,6	24,6	0,38	0,21
55	egoistisch	14,3	23,5	18,4	0,40	0,18
57	in der Politik gleichgültig	23,3	30,1	26,8	0,24	0,13
60	gezwungen	19,0	25,4	31,3	0,26	0,44
	geziert	7,6	13,8	9,5	0,45	0,15
61	verschlossen	31,7	35,1	45,6	0,10	0,37
	Heuchler	0,8	2,0	1,5	0,68	0,43
62	intrigant	2,5	4,9	4,5	0,53	0,44
63	lügnerisch	3,4	7,6	5,2	0,61	0,31
64	ehrlich innerhalb der Grenzen des Gesetzes	7,4	12,4	8,4	0,41	0,10
	unehrlich	0,9	2,5	0,9	0,77	0,04
65	religiös gleichgültig	40,9	48,2	41,2	0,19	0,00
72	redend über sich selbst	11,4	19,2	16,8	0,42	0,29
82	Komplimentenschneider	9,2	11,6	8,2	0,17	— 0,09
	mürrisch	5,0	8,2	7.3	0,38	0,27
83	zerstreut	21,3	41,7	—	0,58	—
84	auf Reinlichkeit und Ordnung haltend	68,8	53,3	58,5	— 0,45	— 0,31
87	gedehnt und schleppend	4,9	7,2	9,1	0,31	0,47

vorliegt, bereits zur Hervorbringung dieser Krankheitssymptome genügt, oder ob neben demselben dazu immer noch begünstigende äufsere Umstände (Alkoholexzesse, Traumen, konstante präokkupierende Empfindungen) erfordert sind, kann hier nicht entschieden werden.

Für die Beantwortung der weiteren Frage, wie wir uns den Zusammenhang zwischen den in jenem Typus verbundenen Eigenschaften verständlich machen können, bietet nun die Tabelle noch einige wichtige Fingerzeige. Zunächst fällt auf, dafs für die intellektuellen Eigenschaften (Fr. 27—43) die Korrelation mit der Zerstreutheit fast ausnahmslos bedeutend stärker ist als diejenige mit der Nichtaktivität, während umgekehrt für die moralischen Eigenschaften (Fr. 26, 47, 48, 55, 60b, 61b, 62, 63, 64, 72, 82) die Korrelation mit der Nichtaktivität ausnahmslos bedeutend stärker ist als diejenige mit der Zerstreutheit. Jene erstere Regel erleidet nur eine Ausnahme (Fr. 31: geneigt nachzuschwatzen); diese zweite bestätigt sich so genau, dafs sogar nahe verwandte Eigenschaften, sobald sie von der moralisch indifferenten in die moralisch bedenkliche Nuance übergehen (Fr. 60: gezwungen—geziert, Fr. 61: verschlossen—Heuchler) sofort die stärkere Korrelation mit der Nichtaktivität erkennen lassen. Von den beiden Erscheinungen, in welchen sich die Labilität der Aufmerksamkeit offenbaren kann, scheint also die Zerstreutheit insbesondere die intellektuelle, die Nichtaktivität dagegen die moralische Minderwertigkeit mit sich zu führen. Allerdings bestehen nach der Tabelle auch zwischen der Zerstreutheit und der moralischen, sowie zwischen der Nichtaktivität und der intellektuellen Minderwertigkeit positive korrelative Beziehungen; es ist aber zu bedenken, dafs diese wenigstens zum Teil auf der engen Korrelation zwischen Zerstreutheit und Nichtaktivität beruhen müssen. Es befinden sich eben unter den Zerstreuten viel mehr Nichtaktive, und unter den Nichtaktiven viel mehr Zerstreute, als unter den gegenüberstehenden Gruppen: daher müssen notwendig die Korrelationen der Zerstreutheit auch bei den Nichtaktiven, und die Korrelationen der Nichtaktivität auch bei den Zerstreuten sich feststellen lassen. Um diesen störenden Faktor auszuschalten, erschien es als wünschenswert, die Korrelationen der Zerstreutheit gesondert für die Aktiven und für die Nichtaktiven, und die Korrelationen der Nichtaktivität gesondert für die Zerstreuten und für die Nichtzerstreuten zu berechnen; die sich hierbei ergebenden Zahlen, mitsamt den Prozentsätzen für die vier einschlägigen Gruppen, sind in Tab. III—V zusammengestellt worden. Wie dort nachzusehen, beträgt durchschnittlich für die intellektuellen Eigenschaften (Tab. III):

die Korrelation mit der Nichtaktivität: 0,19
„ „ „ „ Zerstreutheit: 0,37;

dagegen für die moralischen Eigenschaften (Tab. IV):

die Korrelation mit der Nichtaktivität: 0,45
„ „ „ „ Zerstreutheit: 0,08,

Tabelle III.

Nummer der Fragen	intellektuelle Eigenschaften	Nichtaktive Zerstreute 248	Nichtaktive Nicht-zerstreute 347	Aktive Zerstreute 289	Aktive Nicht-zerstreute 1504	Korrelationen der Nichtaktivität		Korrelationen der Zerstreutheit	
						Zer-streute	Nichtzer-streute	Aktive	Nicht-aktive
27	nicht leicht auffassend	58,5	48,4	53,3	41,4	0,10	0,14	0,24	0,20
29	unpraktisch	42,3	26,2	26,3	7,5	0,35	0,63	0,63	0,35
30	beschränkt	29,8	24,5	27,7	16,9	0,05	0,23	0,30	0,14
31	geneigt nachzuschwätzen	37,1	29,4	24,9	14,4	0.28	0,42	0,33	0,17
32	bedingungsweise redend	32,7	20,5	34,2	18,2	— 0,04	0,07	0,40	0,31
34	nicht witzig	44,3	26,5	46,4	27,3	— 0,04	— 0,04	0,38	0,38
35	still und in sich gekehrt	37,1	16,7	34,2	11,4	0,06	0,22	0,60	0,49
37	weitschweifig und umständlich	34,3	19,3	29,4	13,9	0,11	0,19	0,44	0,37
38	nämliche Geschichten wiederholen	18,1	14,4	19,4	11,1	— 0,04	0,15	0,32	0,13
40	schlechter Beobachter	37,5	21,6	32,2	9,7	0,12	0,44	0,63	0,37
42	ungeschickt	32,2	23,1	20,8	9,4	0,30	0,49	0,42	0,24
43	schlechtes Gedächtnis	16,1	6,6	15,2	4,0	0,04	0,26	0,62	0,46
	Durchschnitt					0,11	0,27	0,44	0,30

vorliegt, bereits zur Hervorbringung dieser Krankheitssymptome genügt, oder ob neben demselben dazu immer noch begünstigende äufsere Umstände (Alkoholexzesse, Traumen, konstante präokkupierende Empfindungen) erfordert sind, kann hier nicht entschieden werden.

Für die Beantwortung der weiteren Frage, wie wir uns den Zusammenhang zwischen den in jenem Typus verbundenen Eigenschaften verständlich machen können, bietet nun die Tabelle noch einige wichtige Fingerzeige. Zunächst fällt auf, dafs für die intellektuellen Eigenschaften (Fr. 27—43) die Korrelation mit der Zerstreutheit fast ausnahmslos bedeutend stärker ist als diejenige mit der Nichtaktivität, während umgekehrt für die moralischen Eigenschaften (Fr. 26, 47, 48, 55, 60b, 61b, 62, 63, 64, 72, 82) die Korrelation mit der Nichtaktivität ausnahmslos bedeutend stärker ist als diejenige mit der Zerstreutheit. Jene erstere Regel erleidet nur eine Ausnahme (Fr. 31: geneigt nachzuschwatzen); diese zweite bestätigt sich so genau, dafs sogar nahe verwandte Eigenschaften, sobald sie von der moralisch indifferenten in die moralisch bedenkliche Nuance übergehen (Fr. 60: gezwungen—geziert, Fr. 61: verschlossen—Heuchler) sofort die stärkere Korrelation mit der Nichtaktivität erkennen lassen. Von den beiden Erscheinungen, in welchen sich die Labilität der Aufmerksamkeit offenbaren kann, scheint also die Zerstreutheit insbesondere die intellektuelle, die Nichtaktivität dagegen die moralische Minderwertigkeit mit sich zu führen. Allerdings bestehen nach der Tabelle auch zwischen der Zerstreutheit und der moralischen, sowie zwischen der Nichtaktivität und der intellektuellen Minderwertigkeit positive korrelative Beziehungen; es ist aber zu bedenken, dafs diese wenigstens zum Teil auf der engen Korrelation zwischen Zerstreutheit und Nichtaktivität beruhen müssen. Es befinden sich eben unter den Zerstreuten viel mehr Nichtaktive, und unter den Nichtaktiven viel mehr Zerstreute, als unter den gegenüberstehenden Gruppen: daher müssen notwendig die Korrelationen der Zerstreutheit auch bei den Nichtaktiven, und die Korrelationen der Nichtaktivität auch bei den Zerstreuten sich feststellen lassen. Um diesen störenden Faktor auszuschalten, erschien es als wünschenswert, die Korrelationen der Zerstreutheit gesondert für die Aktiven und für die Nichtaktiven, und die Korrelationen der Nichtaktivität gesondert für die Zerstreuten und für die Nichtzerstreuten zu berechnen; die sich hierbei ergebenden Zahlen, mitsamt den Prozentsätzen für die vier einschlägigen Gruppen, sind in Tab. III—V zusammengestellt worden. Wie dort nachzusehen, beträgt durchschnittlich für die intellektuellen Eigenschaften (Tab. III):

die Korrelation mit der Nichtaktivität: 0,19
„ „ „ „ Zerstreutheit: 0,37;

dagegen für die moralischen Eigenschaften (Tab. IV):

die Korrelation mit der Nichtaktivität: 0,45
„ „ „ „ Zerstreutheit: 0,08,

Tabelle III.

Nummer der Fragen	intellektuelle Eigenschaften	Nichtaktive Zerstreute 248	Nichtaktive Nichtzerstreute 347	Aktive Zerstreute 289	Aktive Nichtzerstreute 1504	Korrelationen der Nichtaktivität		Korrelationen der Zerstreutheit	
						Zerstreute	Nichtzerstreute	Aktive	Nichtaktive
27	nicht leicht auffassend	58,5	48,4	53,3	41,4	0,10	0,14	0,24	0,20
29	unpraktisch	42,3	26,2	26,3	7,5	0,35	0,63	0,63	0,35
30	beschränkt	29,8	24,5	27,7	16,9	0,05	0,23	0,30	0,14
31	geneigt nachzuschwätzen	37,1	29,4	24,9	14,4	0.28	0,42	0,33	0,17
32	bedingungsweise redend	32,7	20,5	34,2	18,2	—0,04	0,07	0,40	0,31
34	nicht witzig	44,3	26,5	46,4	27,3	—0,04	—0,04	0,38	0,38
35	still und in sich gekehrt	37,1	16,7	34,2	11,4	0,06	0,22	0,60	0,49
37	weitschweifig und umständlich	34,3	19,3	29,4	13,9	0,11	0,19	0,44	0,37
38	nämliche Geschichten wiederholen	18,1	14,4	19,4	11,1	—0,04	0,15	0,32	0,13
40	schlechter Beobachter	37,5	21,6	32,2	9,7	0,12	0,44	0,63	0,37
42	ungeschickt	32,2	23,1	20,8	9,4	0,30	0,49	0,42	0,24
43	schlechtes Gedächtnis	16,1	6,6	15,2	4,0	0,04	0,26	0,62	0,46
	Durchschnitt					0,11	0,27	0,44	0,30

Tabelle IV.

Nummer der Fragen	moralische Eigenschaften	Nichtaktive Zerstreute 248	Nichtaktive Nicht-zerstreute 347	Aktive Zerstreute 289	Aktive Nicht-zerstreute 1504	Korrelationen der Nichtaktivität		Korrelationen der Zerstreutheit	
						Zer-streute	Nichtzer-streute	Aktive	Nicht-aktive
26	Widerspruch zwischen Denken u. Handeln	28,6	18,7	13,1	8,7	0,45	0,42	0,23	0,27
47	mit sich zufrieden	39,9	32,6	26,6	31,1	0,33	0,03	—0,11	0,16
48	eitel und gefallsüchtig	35,9	25,1	14,9	15,9	0,52	0,28	—0,04	0,25
55	egoistisch	25,0	22,5	12,8	11,4	0,39	0,39	0,07	0,07
60	geziert	14,9	13,0	4,8	5,8	0,55	0,41	—0,11	0,08
61	Heuchler	2,8	1,4	0,4	0,4	0,79	0,57	—0,07	0,33
62	intrigant	6,4	3,7	2,8	1,3	0,42	0,49	0,36	0,28
63	lügnerisch	7,7	7,5	3,1	1,7	0,44	0,64	0,29	0,01
64	ehrlich innerhalb der Grenzen des Gesetzes	12,5	12,4	4,8	5,8	0,47	0,39	—0,09	0,00
	unehrlich	1,6	3,2	0,3	0,3	0,65	0,81	0,02	—0,33
72	redend über sich selbst	23,0	16,4	11,4	8,4	0,40	0,37	0,17	0,24
82	Komplimentenschneider	11,7	11,5	5,2	9,2	0,42	0,13	—0,30	0,01
	Durchschnitt					0,49	0,41	0,04	0,11

welche Zahlen also der Richtung nach als eine durchgängige Bestätigung, dem Betrage nach als eine notwendige Korrektion der Ergebnisse von Tab. II anzusehen sind.

Wir haben jetzt noch zu untersuchen, ob und wie sich die vorliegenden Ergebnisse erklären lassen.

Für den innigen Zusammenhang, welcher zunächst zwischen der Zerstreutheit und den untersuchten intellektuellen Eigenschaften festgestellt wurde, scheint eine solche Erklärung sich unschwer zu ergeben. Wer zerstreut, also „oft mit seinen Gedanken abwesend", nicht „mit ganzer Seele bei der augenblicklichen Arbeit oder Unterhaltung" ist, wird selbstverständlich die sich ihm darbietenden Eindrücke mangelhaft perzipieren (Fr. 27, 40), nicht schnell und sachgemäfs darauf reagieren (Fr. 29, 32, 34), dieselben schlecht behalten (Fr. 43); er wird sich daher in der Gesellschaft anderer Menschen nicht zu Hause fühlen (Fr. 35, 60), sondern sich auf sich selbst zurückziehen (Fr. 61); er wird endlich mehr als andere der Gefahr ausgesetzt sein, die Elastizität des Geistes zu verlieren, in seinem bevorzugten Vorstellungs- oder Gedankenkreis festzurosten (Fr. 30, 38) und innerhalb dieses Kreises alles für gleich wichtig zu halten (Fr. 37). Und daran kann sich leicht die Neigung anschliefsen, aus Unterhaltung und Lektüre eben dasjenige sich anzueignen, was zu diesem Gedankenkreise pafst, und dieses stets wieder zur Bestätigung oder Erläuterung seiner Auffassungen anzuführen (Fr. 31). Selbstverständlich werden sich alle diese Erscheinungen verschieden gestalten, auch einige derselben mehr hervor- und andere mehr zurücktreten, je nachdem die Zerstreutheit durch allgemeine Schlaffheit, durch ablenkende Vorstellungen oder sonstwie verschuldet ist; die denselben zugrundeliegende geringe Beweglichkeit und Anpassungsfähigkeit des Geistes wird sich aber überall, in einer oder der anderen Form, zurückfinden lassen. Und so dürfen wir denn schliefsen, dafs die vorliegenden Korrelationen der Zerstreutheit ein durchaus einheitliches Charakterbild ergeben, dessen innerer Zusammenhang dem psychologischen Verständnis nirgends grofse Schwierigkeiten bietet.

Dafs nun aber diese nämlichen intellektuellen Eigenschaften (wenngleich in viel geringerem Mafse als mit der Zerstreutheit) auch mit der Nichtaktivität an und für sich korrelativ zusammenhängen, braucht ebenfalls kaum wunderzunehmen. Die Nichtaktiven haben auch als solche geringeren Kontakt mit der Aufsenwelt als die Aktiven (daher die maximal starken Korrelationen mit „unpraktisch"); auch wenn ihre eigenen Gedanken und Gefühle sie nicht ausschliefslich genug präokkupieren um Zerstreutheit mit sich zu führen, wird doch ihr Geist sich vorzugsweise auf diese richten und also die rechte Erziehung zur Sachlichkeit entbehren. Aber auch zum weltabgeschlossenen Denken, und noch viel mehr zur eingehenden Unterhaltung über wichtigere theoretische oder praktische Fragen, ganz besonders aber zur Erwer-

bung der Vorkenntnisse, ohne welche dabei schwerlich etwas Ersprießliches herauskommt, gehört schon ein gewisses Maſs der Aktivität; wo dasselbe fehlt, wird sich leicht auf allen Gebieten intellektuelle und gesellschaftliche Insuffizienz feststellen lassen. Der Unterschied zwischen diesem Einfluſs der Nichtaktivität und demjenigen der Zerstreutheit kommt aber, auſser in der geringeren Stärke der einschlägigen Korrelationen, in instruktiver Weise noch dadurch ans Licht, daſs hier für den Mangel an Witz (Fr. 34), die bedingungsweise Rede (Fr. 32), die Verschlossenheit (Fr. 61, s. Tab. V) und das Festkleben an bestimmten Gesprächsgegenständen (Fr. 38) sich nur oder auch negative Korrelationen ergeben. Denn eben diese Eigenschaften weisen auf präokkupierende Vorstellungsmassen hin, welche zwar bei den Zerstreuten, keineswegs aber bei den Nichtaktiven als solchen häufig vorauszusetzen sind.

Zum dritten kommt der bereits aus früheren Untersuchungen[1] bekannte Zusammenhang zwischen Nichtaktivität und moralischer Minderwertigkeit in Betracht. Zur Erklärung dieses Zusammenhangs scheinen uns hauptsächlich zwei Gesichtspunkte, auf welche einer von uns schon an anderer Stelle hingewiesen hat[2], Berücksichtigung zu verdienen. Zuerst „ist wohl daran zu denken, daſs der Geist des Aktiven stets auf seine näheren oder entfernteren Ziele gespannt ist, demzufolge sinnliche Gelüste und Versuchungen in seinem Bewuſstsein weniger leicht als bei anderen hervortreten und sich festsetzen können; er kennt nicht oder kaum jenes Gefühl der inneren Leere, des Zu-nichts-aufgelegt-seins, welches, viel mehr als die Vorstellung der zu erwartenden Lust, den Drang nach starken Reizen zum unwiderstehlichen Bedürfnis machen kann. Zweitens kommt dann noch die Gewohnheit in Betracht, sich dauernd und eingehend mit den Objekten zu beschäftigen. Sowie der Blick des Gefühlsmenschen vorwiegend nach innen, so ist der Blick des tätigen Menschen vorwiegend nach auſsen gerichtet; er ist mit der Auſsenwelt viel mehr vertraut, dieselbe lebt für ihn viel intensiver, als bei jenem der Fall ist; und so werden denn auch die Motive aus dieser Auſsenwelt sich in einem Grade der Klarheit und Unausweichlichkeit ihm aufdrängen, von welchem der Nichtaktive einfach keine Ahnung hat. Dieser Nichtaktive muſs sich darauf besinnen, was in einem gegebenen Falle wahr ist, welche Folgen sich aus einer bestimmten Handlung ergeben werden; dem Aktiven dagegen tritt, sobald er nur an jenen Fall oder an jene mögliche Handlung denkt, das alles sofort, in scharfen Umrissen und lebendigen Farben, vor die Augen. Darum muſs aber auch das Reden und Handeln aus objektiven Gesichtspunkten dem Aktiven viel leichter werden als dem Nichtaktiven. Er kann eben nicht oder kaum, wie jener, die objektiven Motive übersehen; bei

[1] *D. Z.* **51**, S. 41—42.
[2] Heymans, Einführung in die Ethik. Leipzig 1914, S. 286.

Tabelle V.

Nummer der Fragen	sonstige Eigenschaften	Nichtaktive Zerstreute 248	Nichtaktive Nicht-zerstreute 347	Aktive Zerstreute 289	Aktive Nicht-zerstreute 1504	Korrelationen der Nichtaktivität: Zer-streute	Korrelationen der Nichtaktivität: Nichtzer-streute	Korrelationen der Zerstreutheit: Aktive	Korrelationen der Zerstreutheit: Nicht-aktive
6	leichtverzagt	48,8	34,0	36,0	17,2	0,26	0,42	0,46	0,30
	starrsinnig	21,8	24,8	18,0	13,4	0,12	0,36	0,17	—0,08
11	reizbar	58,1	51,9	46,7	39,3	0,23	0,25	0,15	0,12
12	kritisch	44,4	43,8	35,6	37,0	0,18	0,14	0,02	0,01
13	mifstrauisch	29,8	21,3	28,0	18,1	0,04	0,10	0,28	0,22
15	wechselnde Stimmung	47,6	39,5	40,5	27,7	0,14	0,26	0,28	0,16
16	leichtmütig	48,0	50,4	29,4	30,1	0,38	0,40	—0,02	—0,05
21	einmal aufgefafste Meinungen	31,9	24,5	32,2	25,9	—0,01	—0,04	0,15	0,18
	nicht zugänglich für neue Auffassungen	60,5	60,8	51,6	45,3	0,18	0,30	0,12	—0,05
57	in der Politik gleichgültig	30,2	30,0	23,9	20,1	0,16	0,26	0,11	0,01
60	gezwungen	32,3	20,5	30,4	14,0	0,04	0,23	0,46	0,33
61	verschlossen	44,8	28,2	46,4	27,7	—0,03	0,01	0,39	0,35
65	religiös gleichgültig	48,8	47,8	34,6	39,6	0,29	0,17	—0,11	0,02
82	mürrisch	8,9	7,8	5,9	3,5	0,22	0,40	0,27	0,07
84	auf Reinlichkeit und Ordnung haltend	52,8	53,6	63,3	77,8	—0,21	—0,48	—0,32	—0,02
87	gedehnt und schleppend	8,5	6,3	9,7	2,9	—0,07	0,39	0,57	0,16
	Durchschnitt					0,12	0,20	0,19	0,11

gleicher Empfänglichkeit für dieselben steht also doch zu erwarten, dafs er sich häufiger durch sie wird bestimmen lassen." Es kommt vielleicht noch manches andere hinzu: so dürfte die Eitelkeit und alles was damit zusammenhängt (Geziertheit, Reden über sich selbst, Komplimentenschneiderei, bisweilen auch Lüge) dem Nichtaktiven oft nur ein bequemer Ersatz sein für den ohne energisches Handeln nicht zu befriedigenden Ehrgeiz; — jedenfalls werden aber die vorliegenden Gesichtspunkte genügen, um die sittlichen Gefahren der Nichtaktivität im grofsen und ganzen verständlich erscheinen zu lassen.

Was endlich die Korrelationen zwischen der Zerstreutheit und den moralischen Eigenschaften betrifft, so erscheint es mit Rücksicht auf die geringen und mehrfach negativen Beträge derselben als fraglich, ob sie eine reelle Bedeutung beanspruchen können. Sollte dies der Fall sein, so wäre die Erklärung wohl darin zu suchen, dafs nach obigem auch die Zerstreutheit die Tendenz hat, den Menschen der Wirklichkeit zu entfremden, und ihn daher den Motiven, welche aus dieser Wirklichkeit zu ihm kommen, weniger zugänglich zu machen. Es wäre demnach nicht zum Verwundern, wenn sie, besonders wo sie sich der Nichtaktivität zugesellt, den zunächstliegenden, auf das eigene Wohl und Wehe sich beziehenden Motiven noch zu einem gröfseren Übergewicht verhülfe, als denselben ohnedies schon zukommen würde.

Die Beziehungen der übrigen Eigenschaften (Tab. V) zur Zerstreutheit einerseits, zur Nichtaktivität andererseits, geben zu besonderen Bemerkungen kaum Veranlassung. Denn dafs Reizbarkeit (Fr. 11), Nörgelei (Fr. 12), politische und religiöse Indifferenz (Fr. 57, 65) und mürrisches Wesen (Fr. 82) vorzugsweise mit der Nichtaktivität, dagegen Festhalten an einmal aufgefafsten Meinungen (Fr. 21), Gezwungenheit (Fr. 60) und Verschlossenheit (Fr. 61) vorzugsweise mit der Zerstreutheit zusammenhängen, war nach den obigen Ausführungen wohl von vornherein zu erwarten. Dagegen mufs auffallen, dafs der Starrsinn (Fr. 6) und die Unzugänglichkeit für neue Auffassungen (Fr. 21) stärkere Korrelationen mit der Nichtaktivität erkennen lassen, und dafs von der Leichtmütigkeit (Fr. 16) ein Gleiches gilt, während umgekehrt das Mifstrauen (Fr. 13) wieder besonders innig mit der Zerstreutheit verbunden zu sein scheint. Für die nähere Bestätigung und Erklärung dieser Beziehungen sind genauere Daten abzuwarten.

Zusammenfassend wäre also zu sagen, dafs es innerhalb der Gesundheitsbreite einen zahlreich vertretenen Typus gibt, bei welchem sämtliche Züge des epileptischen Charakters wenigstens in der Anlage deutlich ausgesprochen vorhanden sind. Dieser Typus ist primär gekennzeichnet durch die Merkmale der Zerstreutheit und der herabgesetzten Aktivität, welche beide auf Labilität der Aufmerksamkeit, also auf ein mangelhaftes und häufig aussetzendes Vermögen, diese Aufmerk-

samkeit den sie sollizitierenden Gegenständen zuzuwenden, zurückweisen. Da nun diese beiden Merkmale tatsächlich bei den Epileptikern in starker Ausprägung vorliegen, und da sich der Zusammenhang derselben, einerseits mit den epileptischen Krankheitserscheinungen, andererseits mit dem epileptischen Charakter, auch psychologisch verständlich machen läfst, ist anzunehmen, dafs, von der psychologischen Seite betrachtet, jene Labilität der Aufmerksamkeit als die fundamentale Abweichung bei der Epilepsie anzusehen ist.

(Eingegangen Anfang Januar 1918.)

Literaturbericht.

H. Dyroff. **Einführung in die Psychologie.** (Wiss. u. Bildg. 37) 3. Aufl. 152 S. 8°. Quelle und Meyer, Leipzig 1917. Geb. 1,25.

Das leichtverständliche Büchlein tritt zum dritten Mal den Weg an. Eine Analyse des Inhaltes wurde hier (**53**, S. 368 f) gegeben.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

W. Wundt. **Völkerpsychologie und Entwicklungspsychologie.** *Psychol. Stud.* **10** (3), S. 189—238. 1916.

Krüger erstrebte eine auf Entwicklungsgesetze ausgehende Entwicklungspsychologie (vgl. die Anzeige 75, S. 232 ff.). Sie unterzieht Wundt einer eingehenden Kritik. Während Krüger behauptete, dafs die „unterscheidende Charakteristik einzelner Völker und ihrer besonderen Geistesart oder geistigen Erzeugnisse“ trotz aller entwicklungspsychologischer Voraussetzungen ihrem Wesen nach historisch bleibt, nämlich kultur- und rassengeschichtlich, was Lazarus und Steinthal verkannt hätten, und während er darauf weist, dafs von „einer psychologisch beschreibenden Charakterologie der einzelnen Völker“ bei Wundt selbst am allerwenigsten die Rede sei, betont Wundt, dafs dieses Anwendungsgebiet („die Aufgabe einer vergleichenden Charakterologie der Völker“) die einzige im vollen Sinne völkerpsychologische Aufgabe von Lazarus und Steinthal war; auch „ist sie sicherlich eine psychologische und keine historische“, schon weil sie vergleichend vorgeht. Dann legt er dar: Entwicklungspsychologie wäre eine zweckmäfsige Bezeichnung für den Rahmen der Völker-, Tier- und Kinderpsychologie sowie anderer genetischer Zweige, also für Krügers neues Organ. Allein der Name Völkerpsychologie ist aus zahlreichen guten Gründen nicht auszumerzen zugunsten der Bezeichnung „soziale Entwicklungspsychologie“.

Dann hatte Krüger das Herausanalysieren fester psychologischer „Atome“ getadelt, wobei er allerdings bemerkte, dafs Wundt das „Element“ einführte, und wo der Gang seines Werkes darüber hinwegführte, dafs das genetische Moment in Deutschland wohl nirgends vernachlässigt wird. Hier setzt Wundt entgegen, dafs niemand analysieren könne, ohne empirisch aufzeigbare (keineswegs aber isoliert wahrzunehmende) Elemente, d. h. nicht weiter zerlegbare Bestandteile des Gegebenen zu verwenden. Psychologisches und Logisches werde vermengt, wenn

Krüger die Analyse von Bestandteilen scheide von der Analyse von Bedingungen. „Diese Unterscheidung ist mindestens auf psychologischem Gebiet . . hinfällig, weil überall, wo es sich um eine Interpretation von Erscheinungen handelt, die Analyse von Bestandteilen zugleich eine Analyse von Bedingungen sein mufs, und daher insbesondere eine Analyse innerhalb der exakten Wissenschaften, deren Vorbild für jede psychologische Interpretation mafsgebend ist, überhaupt nur im Sinne einer Analyse der Bedingungen, d. h. einer kausalen Analyse auf diesen Namen Anspruch erheben darf.“ Das wird eingehender untersucht und zugleich der Gesetzesbegriff erörtert. Weiter wendet er sich dem Entwicklungsgesetz zu: „der Begriff eines geistigen Entwicklungsgesetzes ist eigentlich eine contradictio in adjecto“. In weiterem Rahmen geht er dann auf die systematische und genetische Betrachtung, auf die genetische und kausale Interpretation sowie auf das Assimilationsproblem ein. Der Schlufs bringt positive Anregungen: diese gewissermafsen an der Biologie orientierte Entwicklungspsychologie besitzt schöne Aufgaben, die Krüger nicht erwähnte: die vergleichende Entwicklungsgeschichte der Seele bei Tieren, Kindern und Völkern könnte die allgemeinsten Gesetze (nach Art des biogenetischen Grundgesetzes etwa) lösen.

Im ganzen verteidigt Wundt also seine völkerpsychologischen und allgemein psychologischen Grundauffassungen durchaus, er weist hie und da auch auf andere Fragen (z. B. Ablehnung der Phänomenologie), so dafs die vorliegende Arbeit in jeder Hinsicht eine Bereicherung der Wundtschen Psychologie ist, die auch der Nicht-Völkerpsychologe einsehen wird. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Walter Hirt. **Ein neuer Weg zur Erforschung der Seele.** M. 23 Fig. VII, 246 S. gr. 8°. Ernst Reinhardt, München. 1917.

Der Verf., auf seinen Analogien zwischen organisch und anorganisch (vgl. 69, S. 92) aufbauend, sucht auch die Psychologie auf die „Daseinsgesetze“ (Gesetz der Anziehungskraft, der Umgebung und der beständigen Bewegung) zurückzuführen und gibt dafür „seelische Figuren“ und „Spannungsverhältnisse“, z. B. Bogen und Kreise für Altruismus und Egoismus u. a. Wieso solche Linien oder „Seelenströmungen“ sachlich etwas bedeuten, wieso wir jetzt wissen, was Altruismus psychologisch ist, das fand der Ref. in dem Buche des Oberstabsarztes nicht vor; ja er findet in dem ganzen Buche nichts Psychologisches, und es hat keine Beziehung zur wissenschaftlichen Psychologie.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Béla Révész. **Geschichte des Seelenbegriffes und der Seelenlokalisation.** VII, 310 S. gr. 8°. Ferdinand Enke, Stuttgart 1917. Geh. 8,—.

Chronologisch wird das Problem durch die Geschichte (griechische und hellenistische Philosophie, Mittelalter und Neuzeit) hindurch verfolgt und eine gute Übersicht geboten. Die fleifsige Zusammenstellung ist ganz und gar philosophiegeschichtlich orientiert (doch ist die neuere

Literatur nicht immer durchgedrungen, z. B. die neuere Homerforschung, Untersuchungen zum Mittelalter von BÄUMKER, die Zirbeldrüsentheorie von DESCARTES vgl. 69, S. 294). Es liegt im Wesen der Geschichte der Philosophie, dafs die Psychologie und Medizin dabei zu kurz kommt: von HERING, von MONAKOW u. a. hören wir nur den Namen, von EDINGER u. a. nicht einmal dieses; die neueren Ergebnisse der Grofshirnforschung blieben aufser Betracht. Psychologisch sehen wir STUMPF neben OSTWALD als Energetiker, EXNER neben HÄCKEL als Materialisten, während WUNDT, ZIEHEN, REHMKE und VERWORN als Vertreter der Theorie gelten, dafs die Seele in der Grofshirnrinde lokalisiert sei. Da sich die psychologischen Einsichten wie die ganze neuere Grofshirnforschung nicht in kurzen Sätzen geben lassen, würde das Buch sehr viel gewinnen, wenn es sich allein auf das Philosophische beschränkte, das es in knappen Charakteristiken gut zu fassen versteht. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

MARTIN GRABMANN. **Der kritische Realismus Oswald Külpes und der Standpunkt der aristotelisch-scholastischen Philosophie**. 37 S. gr. 8°. Fuldaer Aktiendruckerei 1916.

G. sieht in der Neuzeit mittelalterlich-scholastische Züge. Er findet sie im einzelnen bei TRENDELENBURG, v. HERTLING, WILLMANN, TEICHMÜLLER, BRENTANO, HUSSERL u. a. Ausführlich trägt er nun KÜLPES Realismus dar und versucht den Nachweis, dafs er scholastisches Gut birgt. Die vorsichtig abwägende Arbeitsweise zeige auch THOMAS VON AQUINO, die Selbstbeobachtung habe auch AUGUSTINUS den höheren Seelenzuständen zugewandt, der Universalienstreit kehre heute in anderer Form wieder. Während KÜLPES Denkpsychologie mit unanschaulichen Inhalten arbeitet, läfst die Scholastik nur Anschauliches zu, allein dieser Gegensatz lasse sich mildern. Warum hat G. dann aber nicht KÜLPES Gegner als Scholastiker bezeichnet, die ebenfalls nur Anschauliches zulassen? Heifst es nicht den Selbstwert des Mittelalters verringern, wenn man die Schätzung auf neuere Spezialarbeit abstimmt?

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

ED. HUSSERL. **Logische Untersuchungen**. Bd. I, II, 1. 2. Aufl. Niemeyer, Halle a. S. 1913.

Die Neuauflage des ersten Bandes bringt keine für die Leser dieser Zeitschrift wesentlichen Veränderungen gegenüber der ersten Auflage. Dagegen ist der zweite Band vollständig umgearbeitet und zwar liegen von dieser Umarbeitung zunächst nur die ersten 5 Kapitel vor, während das 6. dem noch ausstehenden zweiten Halbbande vorbehalten ist. Die Besprechung der bisher vorliegenden Kapitel mufs bis zum Erscheinen des zweiten Halbbandes verschoben werden, da der Verf. ausdrücklich auf die am Schlusse des zweiten Bandes zu gebenden Darlegungen verweist, um den Leser vor den typischen Mifsverständnissen des Sinnes seiner Untersuchungen zu bewahren. Da ich auch meinerseits zu denjenigen Kritikern zu gehören fürchte, welche bisher sich vor solchen Mifsverständnissen nicht bewahren konnten, wage ich mich zu der Neu-

bearbeitung nicht zu äufsern, ehe ich das versprochene Nachwort gelesen habe. H. Cornelius (Frankfurt a. M.).

Feldausgaben der „Philosophischen Bibliothek“. Verlag von Felix Meiner, Leipzig 1918. I. Schiller. Über Anmut und Würde. geh. 1 M. II. Herder. Ideen zur Philosophie und Geschichte der Menschheit. geh. 1 M. III. W. v. Humboldt. Über die Aufgabe des Geschichtsschreibers. Betrachtungen über die bewegenden Ursachen der Weltgeschichte. Latium und Hellas. geh. 1 M. IV. Kant. Idee zu einer allgemeinen Geschichte in weltbürgerlicher Absicht. geh. 0,50 M. V. Lessing. Ernst und Falk (Gespräche für Freimaurer). Die Erziehung des Menschengeschlechts. geh. 1 M.

Auf kräftigem Friedenspapier und in handlichem Format schickt der Verlag Meiner Philosophie an die Front, und es wäre wünschenswert, dafs hiervon Gebrauch gemacht wird. Die Statistik der Leihbibliotheken beweist, dafs das breite Publikum den Kriegsroman, der in ungeahnten Mengen Papier konsumiert, seit längerem zurückweist, um so mehr sehnt sich der allgemein und akademisch Gebildete im Felde nach ernsterer Lektüre. Da hat der Verlag einen guten Griff getan, indem er einmal die Schwarten vermeidet und zweitens zeitgemäfse Themen wählte. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Fritz Neeff. **Gesetz und Geschichte.** 47 S. gr. 8°. J. C. B. Mohr, Tübingen 1917. Geh. 1,—.

Ein kurzes Geleitwort von Eucken leitet diese „philosophische Gabe aus dem Felde“, den philosophischen Erstling eines Naturwissenschaftlers ein, der sich von Windelband-Rickertschen Gedanken aus den Unterschieden der Gesetzes- und Geschichtswissenschaften zuwendet.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Josef Klemens Kreibig. **Die Sinne des Menschen.** Sinnesorgane und Sinnesempfindungen. Mit 30 Abb. IV u. 116 S. (Aus Natur und Geisteswelt 27.) 3. verb. Aufl. B. G. Teubner, Leipzig 1917. geb. 1,50 M.

Der kürzlich verstorbene Autor schickte mit der 3. Auflage nun das 9. bis 13. Tausend hinaus. Das empfehlenswerte Büchlein ist in den optischen und akustischen Kapiteln neubearbeitet und wird weitere Kreise in klarer Darstellung zutreffend unterrichten.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Siegfried Garten. **Die Bedeutung unserer Sinne für die Orientierung im Luftraume.** 50 S. gr. 8°. Wilhelm Engelmann, Leipzig 1917. geh. 3 M.

Diese akademische Antrittsvorlesung mit Zusätzen und Literaturnachweis bietet sehr viel Interessantes. Die Bedingungen aller Sinne, ihre Funktion und Leistungsfähigkeit beim Flieger finden sich durchgearbeitet, womit das neue Feld mit reicher Literaturberücksichtigung schon recht exakt erhellt ist. Im einzelnen ist die fesselnde Schrift auf stetes Heranziehen der bisherigen sinnesphysiologischen und psycho-

logischen Versuche angelegt, zugleich werden die Bedingungen der Vögel und der Tierversuch überall herangezogen.

Einige Ergebnisse seien herausgegriffen. In 300 m Höhe erlaubt die Sehschärfe zwei Dinge noch getrennt wahrzunehmen, wenn sie 8,7 cm voneinander entfernt sind, in 3000 m Höhe aber nur, wenn sie 87 cm entfernt sind. Von einem Hausdache erhält der Flieger in 100 m Höhe noch einen stereoskopischen Eindruck, wenn die Dachrandlinie 3,7 m unter der Firstlinie liegt, bei 1000 m Höhe mufs der Abstand schon 274 m und in 2000 m Höhe gar 862 m betragen, d. h. der binokulare Tiefeneindruck ist praktisch bedeutungslos, wenn man nicht das Teleostereoskop benutzt, das auch wieder seine Grenzen findet. In mehreren tausend Meter Höhe ist die Beurteilung der Eigengeschwindigkeit, ja die Feststellung einer Vorwärtsbewegung überhaupt, nur möglich, indem ein Objekt auf der Erde in der Gesichtslinie mit einem Teil des Flugzeuges zur Deckung gebracht wird. Die niederen Sinne veranlassen auf Grund besonderer Übung und neuer Reflexbögen schon eine Korrektion in der Steuerung, ehe das Auge die Schieflage durch Böen wahrnimmt. Ist der Gesichtssinn ausgeschaltet, so können Täuschungen der übrigen Sinne sogar derart auftreten, dafs der Flieger in den Wolken schliefslich den Himmel unten und die Erde oben sucht, insofern sich durch Vertikalböen Hebungen und Senkungen vollziehen, die dem Flieger entgehen, so dafs er auf Schwerkraft statt auf Böen schliefst. Im einzelnen sind in dieser Weise alle vorkommenden Fälle, soweit wir sie heute durchschauen, fesselnd dargestellt.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Knud Millech. **Bidrag til Jagttagelsens Psykologi** (Beitrag zur Psychologie der Wahrnehmung). *Psyke* 12 (1), S. 20—26. 1917.

Der kleine Aufsatz behandelt nur die ästhetische Auffassung der Gesichtsobjekte. Verf. weist mit Grund auf das produktive Element, das in jedem Gesichtsakt steckt, der in einer Auffassung seitens des Subjektes resultiert. Diese Produktion wurzelt in bestimmten Vorstellungskomplexen (von Linien, Verhältnissen, aber auch von Objektivitätswertungen aller Art), die ausgelöst werden. Die Auslösung kann einfach durch den optischen Reiz erfolgen, oft wird sie aber durch die im Bewufstsein ruhenden Motive bewirkt. Die ursprünglichen Sinneselemente haben ungleiche Entwicklungsmöglichkeiten, es gibt verschiedene Unregelmäfsigkeiten in der Verarbeitung der perzipierten Sinnesreize; beim Zustand der Ermüdung oder wenn die Reize zu zahlreich oder zu stürmisch auf Einen eindringen, erfolgt eine subjektive Unsicherheit, die die gestaltende Wirksamkeit des Individuums stört. Als günstige Auffassungsbedingung ist vor allem Geschlossenheit und übersichtliche Einheit des Ganzen zu bezeichnen. Diese Einheit mag aber in verschiedenem Sinne gesucht werden. Verf. unterscheidet eine sogenannte naturalistische von einer dekorativen Gesichtsempfindung. Bei der dekorativen liegt das Hauptmoment bei der Linienwirkung oder

beim isolierten Punktreize, bei der naturalistischen macht der gesehene Gegenstand sich als Fläche oder als Muster geltend. Das Entscheidende sind die im Unterbewufsten mitwirkenden Vorstellungskomplexe. Diese Theorie wird vom Verf. auch auf die Architektur, die Skulptur und das Kunstgewerbe angewendet. — Die Darstellung ist etwas springend und namentlich der an sich fruchtbare Gesichtspunkt des Naturalismus zu skizzenhaft ausgefallen. A. Aall (Kristiania).

M. Lewandowsky. **Miterregung des Wärmesinnes durch den Drucksinn nach Rückenmarkverletzung.** *Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr.* **34** (3/4). 1916.

Dafs die Hitzeempfindung nicht durch gleichzeitige Reizung von Wärme- und Schmerznerven bedingt ist, sondern einfach die stärkste Wärmeempfindung darstellt, belegt L. mit einer Rückenmarksverletzung der linken Seite (Seitenstrangverletzung bei intakten Hintersträngen): abwärts von der Schufswunde war in der rechten Körperhälfte Schmerz, Kälte und Wärme aufgehoben (Wärme bis auf einen schwach empfindenden Fufssohlenbezirk), Berührung, Druck und Lagesinn erhalten. Stärkste Wärmereize wurden nicht empfunden, jedoch entstand eine Wärmeempfindung bei Druck an der Berührungsstelle, die sich bei gesteigertem Druck zur Hitzeempfindung steigerte. Die anatomische Hypothese, dafs sich bei der Regeneration das zerebrale Ende der Wärmebahn in falschem Anschlufs mit der Drucksinnbahn in Leitung gesetzt habe, möchte L. nicht unbedingt verteidigen.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Gertz. **Eine Modifikation der Mach-Breuer'schen Theorie.** *Nord. Tidskr. f. Oto-Rhino-Laryngol.* **1**, S. 271. 1917.

G. nimmt in der Endolymphe einen hypothetischen „hormonartigen" Stoff an, dessen Konzentration nach der Kanalseite zunimmt, nach der Utrikulusseite abnimmt. Beim Aufhören der Rotation ergeben sich Änderungen der Hormonkonzentrationen. Das soll sowohl die Erregungsänderungen bei Bewegungsempfindungen, als beim Nystagmus erklären.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

A. Güttich. **Beitrag zur Physiologie des Vestibularapparetes.** *Passows Beitr.* 7, S. 1.

Patienten mufsten einen Kreis von 4—5 m Durchmesser laufen. Solche mit rechtsseitigen (resp. linksseitigen) Labyrinthdefekten laufen rechts (resp. links) herum sicher, links (resp. rechts) herum unsicher. Er folgert: bei aktiver Rechtsdrehung wird in erster Linie das linke Labyrinth erregt und umgekehrt. Bei passiver Drehung (auf einem Drehstuhl ohne Rücken- und Kopfstütze, der mittels eines Reifens den Kopf im Drehpunkt oder exzentrisch zu fixieren gestattet) trat Übelkeit und Erbrechen am stärksten bei stark peripherer Fixierung des Kopfes auf; bei Rechtsdrehung (resp. Linksdrehung) zeigten sich die stärksten Symptome, wenn das linke (resp. rechte) Labyrinth im Mittelpunkt

stand. Das Drehschwindelgefühl war am stärksten bei Rechtsdrehung (resp. Linksdrehung), wenn das linke (resp. rechte) Labyrinth in der Rotationsachse stand; es war während der Drehung geringer als während des Drehnachnystagmus. Hieraus, aus anatomischen Erwägungen und klinischen Fällen schliefst er: Nystagmus wird vorwiegend vom selben Labyrinth wie Drehnachnystagmus erzeugt.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

K. Bross. **Über die Bezold'sche Sprachsexte.** *Passows Beitr.* 9 (1/2). 1916. — **Über den Einflufs der Tonintensität auf die Wahrnehmung der Töne bei Taubstummheit.** Ebenda.

Dafs zum Verständnis der Sprache die Auffassung der Tonstrecke von b' bis g'' gemäfs Bezolds Theorie notwendig sei, wird an der Hand der Literatur kritisch erörtert und experimentell durch Vergleich zwischen Sprachverständnis und Stimmgabelprüfung der Sexte an Patienten geprüft; beides führte zur Ablehnung der Bezoldschen Theorie.

Weiter prüft B. die Kontroverse zwischen Bezold (der mit Edelmanns Apparatur arbeitet) und Lucae (der den stärksten Anschlag der grofsen Gabel benutzt und erst eine Lücke in der Tonskala annimmt, sofern das Ohr dann auf den Resonator nicht reagiert), indem er beide Untersuchungsmethoden anwendet. Er findet mit derjenigen von Lucae stets gröfsere Hörgebiete, weist aber darauf, dafs Defekte sich nur auf das Prüfungsinstrument, nicht auf alle Instrumente beziehen lassen. Schliefslich empfiehlt er, mehr die Pfeifen und Resonatoren zu benutzen.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Joh. Wittmann. **Neuer objektiver Nachweis von Differenztönen erster und höherer Ordnung.** *Arch. f. d. ges. Psychol.* **34** (2), S. 277—315. 1915.

Die Existenz von Differenztönen beider Arten mit eigener pendelförmiger Schwingung wird physikalisch zu erweisen versucht, indem der Schall in eine Flamme geleitet wird, die entsprechend rythmisch aufleuchtet, was auf eine besondere Scheibe übertragen wird. Diese physikalische Versuchsanordnung soll sogleich das Ohr vertreten: Membran = ovales Fenster, Gas = Lymphe, Flammenmantel = Basiliarmembran, Aufleuchten der Flamme = Nervenreizung, Schallbild = Summe der Reizungen = Schallempfindung. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Max Mann. **Ein Fall von motorischer Amusie.** *Neurol. Centralbl.* **36** (4), S. 149—151. 1917.

Zu den früheren Fällen (vgl. *diese Zeitschr.* **76**, S. 142) tritt ein gleicher, insofern wieder bei einem Rechtshänder eine Gehirnschädigung auf der rechten Seite liegt. Er unterscheidet sich von den früheren: 1. Die motorische Amusie ist graduell geringer. 2. Nach Noten kann der Patient, wenn auch schlechter als früher, noch Zither spielen, aus dem Kopfe nicht mehr. Das ist eine Analogie zur motorischen Aphasie, bei der meist die Fähigkeit des Schreibens verloren geht, während die

Fähigkeit des Abschreibens bleibt. Auch hier bestand Nystagmus, so dafs wieder die 2. rechte Stirnhirnwindung in Frage kommt.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

H. Kögel. **Pupillenabstand und andere Körpermafse.** *Zeitschr. f. ophth. Optik.* S. 1–11, 33–43, 65–75, 129–142. 1916/17.

Die Untersuchungen mit dem Zeissschen Pupillenabstandsmesser betreffen 300 Vlamen (Durchschnitt 54—75 mm) und 300 Wallonen (57—76 mm). Die Kurve der absoluten Häufigkeit kulminiert bei Vlamen zwischen 64—65 mm, bei Wallonen zwischen 65—66 mm. Die Beziehungen zur Asymmetrie des Nasenrückens, Körpergröfse und Kopfindex werden untersucht. Weiter prüft er 300 nordfranzösische (54—74 mm), südfranzösische (56—77 mm) und bretonische (56—74 mm) Kriegsgefangene; die Häufigkeitskurven gipfeln bei 65—66 mm, 65—66 mm und 64—65 mm. Entsprechende Körpermafse werden angegeben. Schliefslich wendet er sich Engländern, Schotten und Iren zu, dann je 300 Grofsrussen, Weifsrussen, Ukrainern, 200 Tataren und 150 Gurkhas. Deren nicht so summarische Zahlenausdrücke müssen im Original eingesehen werden.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Angelucci. **L'ottica dell' arte di Leonardo de Vinci.** *Arch. di Ottalmol.* 22 (3), 7 S. 1916.

Hinweis auf die Stellen von Leonardos Traktat über die Malerei, die dessen Kenntnis der Gesetze des stereoskopischen Sehens, der Perspektive und des Simultankontrastes belegen.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Paul Ranschburg. **Die Leseschwäche (Legasthenie) und Rechenschwäche (Arithmasthenie) der Schulkinder im Lichte des Experiments.** Berlin, Springer 1916. Heft 7 der *Zwanglosen Abhandlungen aus den Grenzgebieten der Pädagogik und Medizin.* Herausgeg. v. Th. Heller u. G. Leubuscher.

Mit Legasthenie bezeichnet Verf. „diejenige Minderwertigkeit des geistigen Apparates, der zufolge Kinder im schulpflichtigen Alter sich das verbale Lesen innerhalb der ersten Schuljahre trotz normaler Sinnesorgane nicht entsprechend anzueignen vermögen". Arithmasthenie ist die entsprechende Defektform auf dem Gebiete des Rechnens, die es dem 6—7 jährigen unmöglich macht, „sich die Elemente der Arithmetik anzueignen, die Rechenarten erster und zweiter Stufe im Gebiete des Zahlenkreises bis 20 zu begreifen und dieselben im Geiste zu vollziehen".

Diese psychologisch, psychiatrisch und heilpädagogisch interessanten Probleme untersucht R. an einer gröfseren Zahl normaler und schwachbefähigter Schüler. Mit Hilfe des Mnemometers läfst er bei $^1/_{10}$ Sek. ein- und zweisilbige Worte lesen und berechnet die Häufigkeitswerte prozentuell richtiger Lesungen. Die gefundenen Normalwerte werden in Beziehung gebracht zur „allgemeinen Begabung" auf Grund des arith-

metischen Zensurmittels; es ergibt sich nach R. ein vollkommener Parallelismus zwischen Lesefertigkeit und Begabung bei normal guten, normal mittel, normal schwachen und debilen Schülern. „Ein normalsichtiges Kind, das — normalen Schulbesuch vorausgesetzt — in der zweiten Hälfte des zweiten Schuljahres bei einer Darbietungsdauer von 100 σ einsilbige Worte in weniger als 30% richtig auffafst, bzw. wiedergibt, ist höchst wahrscheinlich pathologisch schwachbefähigt. — Ein Kind, das in der zweiten Schulklasse zweisilbige Worte bei 100 σ zu weniger als 30% richtig auffafst, ist keinesfalls ein guter Schüler. Falls diese Trefferzahl bei der zweiten Darbietung auch nicht überschritten wird, ist es wohl auch kein mittelmäfsiger, sondern ein schwacher oder mit dreifach gröfserer Wahrscheinlichkeit ein pathologisch debiler Schüler." Der weiteren Korrelation der Lesefertigkeit mit den übrigen geistigen Fähigkeiten können wir mit Interesse entgegensehen.

Mit anderen Methoden verbunden, scheint mir die RANSCHBURG'sche einen recht brauchbaren diagnostischen Wert für die Feststellung des pathologischen Schwachsinns zu besitzen. Verfeinern liefse sich m. E. die Methode, wenn die Normalwerte für einfache und gegliederte Schulverhältnisse gesondert experimentell festgestellt würden; die gröfsere Stundenzahl und der intensivere Unterrichtsbetrieb mehrklassiger Systeme ist für die Entwicklung der Lesefertigkeit in den ersten Schuljahren von grofsem Einflufs. Vom 3. Schuljahr ab nimmt sie nach meinen Messungen in sehr viel langsamerem Tempo zu; die Absonderung der Schwachbefähigten kommt gerade für die ersten Schuljahre in Frage.

Der zweite Teil der Arbeit hat noch ein besonderes Interesse durch die Einblicke in einige Probleme der Psychologie des Rechnens; es wird in dieser Beziehung auf das Original verwiesen (S. 25 ff.). Auch hier gelangt R. zu ähnlichem Korrelationsverhältnis zur allgemeinen Befähigung wie im ersten Teil. JULIUS WAGNER (Frankfurt a. M.).

H. KLIEN. **Entoptische Wahrnehmung des retinalen Pigmentepithels im Migräneanfall?** *Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr.* **36** (3/4). 1917.

Eine 51 jährige Frau (Arteriosklerose, vaskuläre Nierensklerose, Migräneanfälle) sah während der Anfälle ein das ganze Gesichtsfeld ausfüllendes Maschenwerk aus gleichseitigen Sechsecken. K. beurteilt es als entoptische Wahrnehmung des retinalen Pigmetepithels, verursacht entweder durch Druckschwankungen im Bulbus oder durch vasomotorische Störung der Netzhaut- und Chorioidealgefäfse oder durch zentral bedingte inadäquate Reizung der Sehelemente oder endlich durch toxisch bewirkte Vorgänge im Pigmentepithel mit Reizung der Sehelemente. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

WILLY KRUSE. **Über die Einstellungsfehler bei Deklinationsmessungen auf hellen Fäden.** Sitzungsberichte der Heidelberger Akademie der Wissenschaften. 1916. A. 3. 19 S. Heidelberg, Carl Winter.

Die Unterschiede der Deklinationen zweier Sterne werden im Ge-

sichtsfelde des Fernrohrs durch Deckung mit beweglichen Fäden gemessen. Es sind hierbei entweder dunkle Fäden im erhellten Gesichtsfelde gebräuchlich, oder, wenn das wegen der Lichtschwäche der Sterne nicht erwünscht ist, helle Fäden auf dunklem Grunde. Kruse hat den im Neuen General-Kataloge (N.G.C.) mit Nr. 6633 bezeichneten Sternhaufen vermessen, indem er die schwachen Sterne, zwischen der 10. und 12. Gröfse, an einen relativ hellen Stern, nämlich einen von der 8. Gröfse, an mehreren Abenden anschlofs. Beim Ausgleichen der Zahlen fielen ihm starke Abweichungen der Abendwerte vom Mittel auf; sie lagen im ganzen so, dafs es offenbar einen Unterschied machte, von woher man sich mit dem Faden dem Stern näherte, ob von der Seite her wo der helle Anschlufsstern lag oder von der entgegengesetzten. Der Anschlufsstern selber scheint ohne einen merklichen Fehler vom Faden bisezierte zu werden. Dagegen hat Kruse den Eindruck, dafs er bei schwachen Sternen allemal die Bewegung der Schraube unterbrochen habe, bevor der Stern unter der Mitte des Fadens stand. Zum Luftzustande zeigte der Fehler im allgemeinen keine Beziehung, höchstens, dafs besonders schlechte Bilder ihn vergröfserten. Der Fehler stellt sich beim Unterschreiten einer bestimmten Helligkeitsschwelle plötzlich ein, um bei weiterer Schwächung nicht mehr erheblich zu wachsen. Das rührt daher, dafs der Beobachter helle Sterne tatsächlich mit dem Faden halbiert hat, da sich der Faden, obschon an sich hell, auf den helleren Grund Grund der Sterne projizierte. Bei den schwachen Sternen scheint der Faden dagegen eine vollständige Bedeckung und Auslöschung hervorzurufen, wodurch sich eben der Beobachter veranlafst sah, mit der Bewegung des Fadens vor der Zeit einzuhalten. Merkwürdigerweise zeigt sich bei dem holländischen Astronomen Nijland, der zufällig denselben Sternhaufen vermessen hat, der Fehler auf etwas andere Art. Trotz der Anwendung eines stärkeren Fernrohrs tritt er nämlich schon bei einer gröfseren Sternhelligkeit auf als in den Heidelberger Beobachtungen, und zwar nicht sprunghaft, sondern als allmählich entstehende und wachsende Funktion. Kruse hat bei seinen Versuchen über den Fehler auch mit dem Objektivgitter gearbeitet. Bezüglich der Vermeidung des, wie man sieht, psychologisch interessanten Fehlers schlägt er vor, Messungen an der Sichtbarkeitsgrenze mit hellen Fäden überhaupt zu vermeiden, jedenfalls aber Vorsichtsmafsregeln anzuwenden. Zur Elimination des Fehlers mufs man sich, wenn der Bau des Mikrometers das gestattet, dem Stern sowohl von der einen als auch von der anderen Seite nähern oder die Deklination in zwei Lagen desselben Mikrometers messen, womöglich an demselben Abend. Wollte man den Fehler dadurch beseitigen, dafs man durch Abblendung mit dem Objektivgitter auch die hellen Sterne in schwache verwandelte, so würde das die üblen Wirkungen noch steigern. J. Plassmann (Münster).

Curt Herfurth. **Die Konstanz des mittleren Schätzungswertes bei Umkehrung der Lage des Normal- und Vergleichsreizes.** *Psych. Stud.* **9** (3/4), S. 220—271. 1914.

Ein Satz von Wirth wird mit Augenmafsvergleichen bestätigt und zwar mit zunehmender Übung vollkommener. Werden Normal- und Vergleichsreize von verschiedener Raumlage derart verglichen, dafs eine Umkehrung stattfindet, dafs also keine geschlossene Reihe der einen Raumlage beendet und nun eine neue Reihe einer andern Raumlage durchgenommen wird, so mufs der (in anderer Raumlage als Normalreiz benutzte) mittlere Schätzungswert des Vergleichsreizes zu einem (dem vorherigen Normalreiz gleichen) mittleren Schätzungswert des jetzigen Vergleichsreizes werden. Das bestätigte sich, zugleich erwiesen sich die verschiedenen Mittelwerte als nicht gleichwertig.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Otto Kahnt. **Über den Gang des Schätzungsfehlers bei der Vergleichung von Zeitstrecken.** *Psych. Stud.* **9** (5), S. 279—320. 1914.

Überraschung und Spannung soll ausgeschaltet werden, indem die Vp. selbst den Beginn des Normal- und Vergleichsreizes in diesen Vergleichen unausgefüllter Zeitstrecken (nach der Methode der drei Hauptfälle mit unregelmäfsiger Folge der Normalreize) bestimmt. Unterschätzungen ergaben sich bei Zeiten unter 0,5 Sekunden, Überschätzungen zwischen 0,5 und 0,72 Sekunden, oberhalb davon wird beträchtlicher überschätzt. Doch verläuft der Schätzungsfehler — abhängig von periodischen Aufmerksamkeitsschwankungen — ebenfalls in periodischen Schwankungen.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Rudolf Anderberg. **Experimentella undersökningar över ett psykiskt arbetes inverkan pan ett armat** (Exp. Unters. über den Einflufs, den eine psychische Arbeit auf eine andere ausübt). *Psyke* **12** (1), S. 27—44. 1917.

Im psychologischen Institut der Universität Lund wurde, angeregt durch G. E. Müller in Göttingen, die Frage experimentell vorgenommen: Wie wirkt eine psychische Arbeit auf eine nächstfolgende? Die Versuche bestanden in einem sinnvoll angeordneten Auswendiglernen von sinnlosen Silben und Ziffernreihen nebst Additionsprüfungen, Arbeiten, die in ihrem gegenseitigen Einflufs aufeinander untersucht wurden. Eine ergiebige Anwendung von verschiedenen Kombinationen wurde durch den experimentellen Gesichtspunkt als angemessenes Versuchsverfahren angezeigt. 9 Studenten dienten als Vpn. Den Hauptexperimenten wurden geeignete Vorübungen vorangeschickt; geprüft wurde mittels der Treffmethode und mit Hilfe der Kraepelinschen Rechenhefte. Die Beobachtungswerte sind vom Verf. sorgfältig mathematisch behandelt. In Übereinstimmung mit den erhaltenen Kurven, stellt Verf. folgende Schlufssätze auf: Die Qualität einer Arbeit wird nicht dadurch geändert, dafs eine andere psychische Arbeit von kurzer Dauer ihr vorangegangen ist; auch wird die Reproduktionszeit bei einer Aufgabe, die man vollständig beherrscht, nicht durch eine vorausgehende kurzdauernde psychische Arbeit beeinflufst. Handelt es sich um eine Sache

die man nicht gut bewältigt, so hat eine vorausgeschickte psychische Arbeit zur Folge, dafs man erst langsam erkennt, dafs man die Sache nicht behalten hat. Es tritt eine gröfsere Unsicherheit ein. Hat man eine Weile gearbeitet, so nimmt eine richtige Antwort kürzere Zeit, als die Zeit die verstreicht, damit man gewahr wird, dafs man eine Sache vergessen hat. A. Aall (Kristiania).

Albert Hammer. **Untersuchung der Hemmung einer vorbereiteten Willenshandlung.** *Psych. Stud.* 9 (5), S. 321—365. 1914.

In antizipierender Reaktion soll vor dem Durchgang eines schwingenden Lichtsternes eine Reaktionsbewegung (Fadeneinstellung) derart vorbereitet werden, dafs Durchgang und Reaktion gleichzeitig fallen; dabei stieg (fiel) die Spannung der Aufmerksamkeit mit Annäherung (Entfernung) des Lichtsterns, und bei Reaktionsbeginn steigerten sich die Spannungsempfindungen, um sich nun zu entladen. Manchmal verlöschte das Licht vorzeitig, wobei nicht reagiert werden durfte. Eine Hemmung der Reaktion war nur möglich, wenn die Zeit zwischen Verlöschen und Durchgang (die in Grenzen von 0,127 bis 0,333 Sekunden gehalten wurde) erheblich gröfser als diese genannten Zeiten ausfiel. Dabei gibt es Übergänge: Zucken des Fingers, Schreck, antagonistische Willenshandlung. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Ragnar Numelin. **Den patologiska Vandringsdriften** (Der pathologische Wanderungstrieb). *Psyke* 12 (1), S. 1—19. 1917.

Eine Reihe vielfältig variierender Fälle von abnormem Wanderungstrieb werden geschildert und theoretisch als Ausdruck einer konstitutionellen Störung physischer oder psychischer Art bei den betreffenden Individuen erklärt. A. Aall (Kristiania).

Hans Driesch. **Das Problem der Freiheit.** 52 S. 8°. (Reichls deutsche Schriften 4). Otto Reichl, Berlin 1917. Geh. 1.—.

Seine bekannte philosophische Stellungnahme will D. einem gröfseren Kreise zugänglich machen. Er entzieht das Freiheitsproblem der Zuständigkeit der Psychologie, ohne aber die wesentlichen Momente anzuführen, die psychologisch für den Determinismus sprechen, und erörtert dann seine Philosophie der Freiheit.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Th. Kehr. **Versuchsanordnung zur experimentellen Untersuchung einer kontinuierlichen Aufmerksamkeitsleistung.** (Vorläufige Mitteilung.) *Zeitschr. f. angew. Psychol.* 11 (6), S. 465—479. 1916.

Die Problemstellung, welche wesentlich unter dem praktischen Gesichtspunkte der Untersuchung Kriegsbeschädigter gewonnen wurde, ist folgende: Feststellung der Bereitschaft, auf das Auftreten bestimmter optischer Inhalte unter anderen zu reagieren. — Das Kymographion ist so umgebaut worden, dafs der Papierstreifen auf einer Länge von 20,4 m für Schreibzwecke benutzbar wird. Auf den oberen Rand des Papier-

streifens sind zugleich die zu exponierenden Buchstaben in 4 cm Abstand aufgedruckt. Vor dem durch elektromotorischen Antrieb rotierenden Streifen ist in 5 cm Abstand ein Schirm mit regulierbarem Spalt aufgebaut. Die Rotationsgeschwindigkeit wurde im allgemeinen so reguliert, dafs die Sehdauer der einzelnen (bewegten) Buchstaben 0,4—0,5 Sek. betrug. Die Vp. beobachtet in $^1/_2$—$^3/_4$ m Entfernung vom Spalt binokular (Kinnstütze). Sie hat auf verabredete Buchstaben (a, s, l, später g) sofort bei deren Erscheinen mit Tasterdruck zu reagieren. Die Registrierung geschieht durch Kapillarglasschreiber. Über der durch die Reaktionen entstehenden „Tasterlinie" wird durch Schaltung eines zweiten Schreibers mit der Fünftelsekundenuhr eine „Zeitlinie" markiert. Beide Schreiber werden durch eine besondere Vorrichtung stets in gleicher Raumlage zu Trommel und Schirm erhalten. So entstehen bei jedem Versuch zwei zueinander gehörige Kurven.

Von allen Reaktionsbuchstaben werden nun nach dem Versuch von deren linkem Rand senkrechte Linien gezogen, die also die Zeit- und Tasterlinie durchschneiden. Mit einem Zirkel kann darum bequem die Strecke vom Anfang des Reaktionszeichens bis zum Schnittpunkt der Senkrechten mit der Tasterlinie abgemessen und dieser Abstand auf der darüber entsprechend liegenden Zeitlinie in Fünftelsekunden abgelesen werden. Die abgelesene Zeit wird ohne Zerlegung in ihre einzelnen Faktoren „Reaktionszeit" genannt. Die Reaktionszeiten werden nun zunächst in Tabellen zusammengestellt und es werden neben den einzelnen Differenzen von halber zu halber Minute Mittelwerte, sowohl von der Reaktionszeit als der Abweichungen berechnet. Daneben werden Auslassungen und Fehler besonders aufgeschrieben. Die Halbminutenwerte der Reaktionszeiten werden wieder mit den entsprechenden Abweichungswerten auf Millimeterpapier in Kurven dargestellt.

Eine gröfsere Zahl solcher Kurven sind der Arbeit beigegeben; die Ergebnisse bleiben abzuwarten. — „Die Versuchsanordnung scheint besonders auch zur theoretischen Untersuchung des Aufmerksamkeitsprozesses geeignet." H. Hanselmann (Zürich).

Warner Brown. **Incidental Memory in a Group of Persons.** *Psychol. Rev.* 22 (1), S. 81—85. 1915.

Das Gedächtnis für Reklameplakate in der Strafsenbahn wurde an 175 Personen geprüft. Die von vielen Personen behaltenen Reklamen wurden früher reproduziert als solche Plakate, die nur von wenigen oder einer Person behalten waren. Die Korrelation zwischen der Zahl der Reproduktionen eines Plakats und ihrem Stellenwert in der Angabe der Vp. betrug 0,76. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Margarete Bork. **Über einige Haupttypen der neueren Assoziationstheorien.** Greifswalder Inaug.-Diss. 111 S. Julius Abel, Greifswald 1917.

Behandelt werden die Theorien von Ziehen, Höffding, Rehmke, Becher und Müller-Freienfels, wobei die Verf. selbst dem letzteren am nächsten steht. Leider sind unumgängliche Arbeiten älterer (James und

MILL) sowie neuerer Autoren (namentlich G. E. MÜLLER) auch nicht in den Tatsachenfragen zu Wort gekommen.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

L. DUGAS. **La mémoire organique.** *Journ. de psychol. norm. et pathol.* 12, S. 1—13. 1915.

Im Anschlufs an MAINE DE BIRAN betont er: das organische Gedächtnis ist rein mechanisch und motorisch sowie gefühlsbetont, es probiert und tastet nur blind, ohne Vorstellungsbilder zu besitzen oder zum Denken zu führen. Darum erscheint es ihm als Mittelglied zwischen den mnemischen Residuen einerseits und dem rein psychologischen Gedächtnis andrerseits. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

L. DUGAS. **Les mémoires extraordinaires** (Têtes bien faites et têtes bien pleines). *Rev. phil.* 79, S. 307—332. 1915.

Übernormales Gedächtnis unterscheidet sich vom unternormalen und normalen nur quantitativ. Wohl zeigen sich individuelle Differenzen, jedoch nicht in der Transformation oder Struktur. Vielmehr beleuchten gerade die Gedächtniskünstler — das sind sie auf Grund natürlicher Begabung — die Gültigkeit der allgemeinen Gedächtnisgesetze, und sie lehren auch, dafs das sinngemäfse Verstehen eine grofse Gedächtnishilfe ist, sowie dafs ein übernormales Gedächtnis in einem guten Gedächtnis besteht, das bei höherer Organisation sich zu einer maximalen Leistungsfähigkeit erhebt. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

K. K. KORTSEN. **Étude sur les lois de la liaison et de la reproduction des états de conscience.** Bull. de l' Acad. des Scienc. et des Lettres de Danemark. S. 87—117. 1914.

Der Fragebogen verlangte die Angabe der ersten Erinnerung beim Sichbesinnen auf die ersten zehn Lebensjahre, aufs 17. und 18., auf die Studienzeit, auf das vergangene Jahr und gestern. Er schliefst, dafs die Reproduktion sich nicht nach dem Interesse richte, sondern im Sinne der physiologischen Verfassung geschehe.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

G. ZUCARRI. **Ricerche sulla importanza dei movimenti articolatori per la lettura e l'apprendimento a memoria.** *Riv. di psicol.* 11, S. 182—195. 1915.

Gedichte und Prosa waren einmal ungezwungen zu lernen, das anderemal indem gleichzeitig laut zu zählen war, wobei die Lernzeit erheblich stieg. Kontrollversuche mit abgelenkter Aufmerksamkeit scheinen ihm zu beweisen, dafs die Minderleistung durch die Artikulation bedingt sei. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

JENÖ KOLLARITS. **Über mehrfach geschichtete und kombinierte visuelle Vorstellungen und ihre Analogie mit Kunstversuchen, Traumbildern und Halluzinationen.** *Journ. f. Psychol. u. Neurol.* 22 (4/5), S. 171—175. 1916.

K. meldet eigenartige Vorstellungsbilder: er erlebt das Erinnerungsbild einer Stadtansicht, wobei er gleichzeitig in einer Kirche zu sein

sich vorstellt. „Die zwei Bilder sind aufeinander geschichtet. Im einen Moment überwiegt die Stadt, im nächsten der Altar mit dem Kirchendiener. Das Stadtbild schimmert sozusagen durch die Mauer, die durchsichtig oder schattenhaft geworden ist." Oder jemand sieht sich im Hotel und zugleich stellt er sich eine Landschaft vor. Analogien findet er in Zeichnungen von Kindern und Naturvölkern, in übermodernen Kunstversuchen, in Träumen und Halluzinationen. Leider ist das Material noch gar nicht auf die Lokalisation und die Koordinaten derselben entsprechend der erschöpfenden Bearbeitung dieser Faktoren durch G. E. Müller durchgearbeitet. Diesen Bedingungen entsprechen als normale Erinnerungsbilder eine Reihe der Beispiele, z. B. wenn eine Gasse Londons und daneben eine Landkarte mit London darauf gesehen wird. Wie weit eine „Schichtung" in Frage kommt, kann erst die Diskussion der Lokalisation ergeben.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

R. Grassberger. **Die Wünschelrute und andere psychophysische Probleme.** M. 7. Abb. 55 S. gr. 8°. Selbstverlag, Wien IX, Kinderspitalgasse 15. 1917.

Der Wiener Hygieniker, dem Wünschelrutenversuche gelangen, analysiert die Faktoren im Experiment und findet: die Rute wird bewegt durch Greifbewegungen der Beuger; diese Bewegungen zwingen die Pronatoren und Supinatoren zum Nachgeben, und die Rute selbst steigert die Bewegungen durch ihre Elastizität und durch Hebel-Relaiswirkung. Ausgelöst werden die Greifbewegungen auf Wahrnehmungen oder Vorstellungen (auch unbemerkte Vorstellungen) hin. Er analysiert weiter einen Berufsrutengänger und findet: Erfahrungswirkungen (allgemeine und geologische Kenntnisse), äufsere Einflüsse (An- und Abstieg des Geländes) usf. Mangelnde Kontrolle durch zahlreiche Bohrungen, die in diesem Falle eines Berufsrutengängers aber durchgeführt wurden, lassen meist die Hauptirrtümer (häufige Verwechslung von Wasseradern und Grundwasserstrom) im Verborgenen; er analysiert auch andere Irrtümer. Unwissentliche Versuche mifslangen. Einige Bemerkungen über Suggestion und Hypnose, über Affekte und Stoffwechselkrankheiten als wichtige Faktoren der tierischen Entwicklung sind beigegeben.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

K. Österreich. **Psychologische Bemerkungen zu dem von Schottelius publizierten Fall eines „Hellsehers".** *Journ. f. Psychol. u. Neurol.* 22 (3), S. 75—83. 1916.

Hans Henning. **Die Entlarvung der Hellseher.** Ebenda 23 (1/2), S. 47—54. 1917.

Österreich führt aus, Hennings Forderung (vgl. 70, S. 462) eines unwissentlichen Verfahrens sei ein Nonsens, da ja ein telepathischer Vorgang in Frage komme. Darauf empfielt er aber selbst das unwissentliche Verfahren zur Entscheidung über die drei Möglichkeiten des Hellsehens: 1. Fernsehen, 2. physiologische Telepathie, 3. psychische Tele-

pathie, wobei er dahinstellt, ob der 2. und 3. Fall in Betracht komme. HENNING weist die Widersprüche und die telepathischen Befürwortungen im einzelnen zurück, teilt die erfolgte Entlarvung des einen Hellsehers mit und ebenso MEYERS Beobachtungen an dem zweiten Hellseher, für den er denselben Trick annimmt. Auch DESSOIR schliefst, dafs SCHOTTELIUS getäuscht wurde. H. zeigt weiter, wieso die Erscheinungen erst auf die bisherige Erfahrung zurückzuführen sind, und dafs bis heute ÖSTERREICHS Annahme, die Telepathie sei etwas Erwiesenes, unzutreffend ist. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

SYDNEY ALRUTZ. **Till nervsystemets Dynamik** (Zur Dynamik des Nervensystems). *Psykes Monographieserie* II und III. 1916/17.

Der schwedische Psycholog setzt hier die experiment. Untersuchungen über seine merkwürdige Vp., C. W., fort, über die er in einem ersten Teil dieser Monographieserie vom Jahre 1913 berichtet (besprochen von mir in *dieser Zeitschrift* 67, S. 294 ff.). Es werden noch weitere Beobachtungen an dem Sinnes- und Bewegungsleben des hochgradig nervösen schwedischen Arbeiters dargestellt; ergänzend werden entsprechende Ergebnisse von Experimenten mit anderen, mehr oder weniger hysterischen Personen hinzugefügt. Vor allem wird diesmal in längeren Abschnitten auf die theoretischen Fragen eingegangen, wobei auch der geschichtliche Gesichtspunkt gebührend beachtet wird. Das Ganze gestaltet sich zu einer lehrreichen und jedenfalls sehr beachtenswerten und gründlich durchdachten Arbeit, wobei der wissenschaftliche Leser nur mit seinem kritischen Bewufstsein etwas in Verlegenheit gerät. Denn wahrhaftig, nicht wenig wird hier Neues an psychophysischen Elementaransichten dargeboten. Streichungen mit der Hand, ohne dabei irgendwie der Haut nahezukommen („passes") oder gar ein Zeigen mit dem Finger oder ein Verweilen des Blickes auf einer bestimmten Körperstelle genügt unter Umständen, um das sensitive oder motorische Bild am Patienten völlig umzugestalten; so dafs die betreffende Person je nach dem Zustand leichterer oder tieferer Hypnose, bzw. nach der Richtung, in der die passes erfolgten (zentrifugal oder zentripetal), eine Herabsetzung oder eine Steigerung (bzw. Widerherstellung) der Sensibilität oder der Motilität erlebte. Zum Teil führten schon die im ersten Teil der Arbeit veröffentlichten Untersuchungen zu diesen Ansichten. Die Sache wird aber nunmehr durch eine grofse Anzahl neuer Experimente erhärtet; spezielle Probleme werden in Verbindung mit der Hauptfrage herangezogen. Während die direkte Wirkung der passes auf die Empfindlichkeit bzw. auf das Bewegungsvermögen beschränkt wurde, konstatierte A. als sog. sekundäre Folgeerscheinungen eine entsprechende Änderung anderer Funktionen: des Gehörs, Geruches, Geschmackes, der Reflexe, des Tonus, der Respiration (sog. Irradiationsphänomene u. dgl.); im Anhang berichtet ein medizinischer Mitarbeiter, C. GYLLENSWÄRD, als Ergebnis einiger Experimente mit einer hysterischen Frau (im Wachzustand), dafs eine durch passes bewirkte

Steigerung der Hautsensibilität, durch eine wachsende Sehschärfe und durch eine Erweiterung des subjektiven Gesichts- und Farbenfeldes, eine Herabsetzung der Hautsensibilität durch eine entsprechende Verminderung der genannten optischen Empfindungsgröfsen begleitet war.

Vor allem geht A. in diesen Teilen seines grofs angelegten Werkes auf die prinzipielle Seite der Sache ein und sucht eine theoretische Erklärung zu geben; wenn ich bei der Besprechung des ersten Teiles über die ungenügende Behandlung der theoretischen Seite des Gegenstandes klagte und wohl gar den Titel bemängelte, den er für sein Werk gewählt hatte, so mufs dieser Einwand jetzt fallen gelassen werden. Mit grofser Folgerichtigkeit sucht A. die verschiedenen Erscheinungen in ihrem inneren Zusammenhang aufzufassen, und mutig dringt er auf eine ganz bestimmte Lösung dieses Rätsels, das sich ihm und uns allen aus seinen Laboratorienversuchen ergeben hat.

In einem besonderen Abschnitt bespricht er die Bedeutung, die das Denken möglicherweise bei der Sache haben kann, nämlich das Denken des Experimentators. Er berichtet, dafs durch fast sämtliche unternommene Versuche bestätigt wurde, dafs ein Hypnotisierter geweckt werden kann durch den blofsen Gedanken oder Willen des Hypnotiseurs. Aber wiewohl er die Möglichkeit einer telepathischen Wirkung auf die Sensibilität im allgemeinen zugibt, weist er bestimmt den Gedanken ab, dafs hier der erklärende Schlüssel zu finden wäre, und wenn er auch bei dem Society for psychical research in London Parallelen zu seinen merkwürdigen Beobachtungen gefunden hat, so leugnet er, dafs der Hinweis dieser Gesellschaft auf telepathische Wirkungen eine glückliche Idee sei. Mit aller Kraft hält er daran fest, dafs die passes eine selbständige spezifische Wirkung haben, und verweist an Boirac, Grasset u. a, die zum Teil auf experimentellem Wege dargelegt haben, dafs die Wirkungen, von denen die Rede ist, nicht lediglich auf suggestivem Wege, sondern auch durch sog. physische Mittel erfolgen.

Wir stehen am zentralen Punkt dieser Arbeit von der Dynamik des Nervensystemes. A. nimmt an, dafs es sich hier um einen Reiz von physisch-objektivem Charakter handelt. Er spricht von einer Nervenenergie, und diskutiert die mutmafsliche Natur dieser energetischen Gröfse. Haben wir es mit einer Energiestrahlung oder mit einer Korpuskularstrahlung zu tun? A. findet eine Vereinigung von beiden wahrscheinlich und bespricht die physikalischen Eigenschaften des Energiephänomens. Es zeigt sich, dafs die verschiedenen Stoffe die nervöse Energie in verschiedenem Grade absorbieren. Am besten lassen Glas und Metalle die Energie durch, der Stoff mufs nicht zu dick sein; gröfsere Entfernung des Objektes (schon etwa 40 cm) scheint die Effektivität der Nervenstrahlung herabzumindern.

Das wäre also der neue Fund. Von menschlichen Organismen (wie wäre es bei Tieren?), von den Augen und Fingern geht eine Nervenstrahlung aus. In geeigneten Fällen, zumal besonders bei leichter Hypnose zeigen gewisse Individuen eine spezifische Empfindlichkeit für

diese Energieeinwirkung, wie sie manchmal gegen Magnete (und Metalle?) nicht unempfindlich sind. Ausdrückliche gelegentliche Aussagen der Vpn. deuten schon auf das Vorhandensein einer derartigen Nervenstrahlung. Sie äufsern sich wiederholt darüber, wie es ihnen „in den Fingern zieht". Beweisend scheint für A. besonders die überwältigende Anzahl von sorgfältig ausgeführten Experimenten mit verschiedenen Vpn., vor allem mit C. W., Versuche mit „Streichungen", die irgendwelcher Experimentator vornehmen kann, um konstant positive und regelrechte Ergebnisse zu erhalten.

Somit wären wir auf die alten Strahlungsphänomene zurückgekommen, über die in der Geschichte schon seit der Mitte des 18. Jahrhunderts berichtet wurde, die aber bisher verkannt wurden. — Es hält schwer, der von A. befürworteten neuen Energiegröfse Aufnahme in die Wissenschaft zu geben. Es mufs allerdings zugegeben werden, dafs man schwerlich die neu dargelegten Tatsachen restlos durch Suggestion, Dressur und Imitation erklären kann. Es kommen, wie A. treffend hervorhebt, hinzu gewisse anscheinlich spontane Änderungen der somatischen Funktionen, inkl. Sinnesfunktionen. Aber trotz der grofsen Sorgfalt, die der Vf. angewendet hat, um die Experimente „rein" (d. h. frei von begleitenden psychologischen Mitwirkungen seitens der Vp.) zu halten, bleibt doch immer eine gewisse Unsicherheit in bezug auf das Verhalten der hysterischen Objekte, mit denen man arbeitet. Ich kann in diesem Zusammenhang nicht unterlassen, anf das Zeugnis hinzuweisen, das der Vp. C. W. durch den medizinischen Professor ausgestellt worden, der ihn behandelt hat, ein Zeugnis, das die Vertrauenswürdigkeit des Patienten gerade bei den hier erörterten Untersuchungen stark erschüttern mufs (siehe II S. 273 fg.). Andererseits mufs anerkannt werden, dafs A. nicht ausschliefslich auf die Aussagen dieser Vp. baut. Er steht auch mit seiner Annahme einer besonderen Nervenenergie nicht allein. Auf der Grundlage von einer Reihe auffallend paralleler Beobachtungen hat u. a. Barety in seinem 1887 veröffentlichten Werke, Le magnetesine animal, wie A. selbst nach Vollführung eines gröfseren Teiles seiner Arbeit erfuhr, ähnliche theoretische Schlüsse gezogen; überhaupt ist die Frage, die der Autor hier in einer vom echt wissenschaftlichen Geist getragenen Arbeit anregt, so logisch durchgeführt, dafs damit ein entscheidender Schritt in der methodischen Nachforschung einer fundamental psychologischen Frage gemacht ist. A. Aall (Kristiania).

Th. Ziehen. **Die Geisteskrankheiten des Kindesalters einschliefslich des Schwachsinns und der psychopathischen Konstitutionen.** 2. Hälfte. 275 S. gr. 8°. Reuther & Reichard, Berlin. 1917. M. 11,50 (vollstdg. M. 18,—).

Die zweite Hälfte (die erste wurde besprochen diese Zeitschrift Bd. 77. S. 136 ff.) bringt die Psychosen ohne Intelligenzdefekt. Es sind dies also Psychosen, die im Gegensatz zu den Defektpsychosen wenigstens während ihres spezifischen Hauptstadiums eine Veränderung in der Hirnrinde mit den uns bis jetzt zur Verfügung stehenden Untersuchungs-

methoden nicht erkennen lassen. Man kann sie deshalb auch funktionelle Psychosen nennen.

Sie werden eingeteilt in einfache (ein Hauptstadium) und zusammengesetzte Psychosen (mehrere Hauptstadien). Die einfachen Psychosen zerfallen wieder in drei Gruppen: affektive, intellektuelle Psychosen und psychopathische Konstitutionen. Bei den affektiven Psychosen liegen die Hauptsymptome im Bereich des Gefühlslebens (Manie, Melancholie), bei den intellektuellen stellen die Hauptsymptome Funktionsstörungen — nicht Defekte! — im Gebiete des Empfindungs- und Vorstellungslebens dar (Stupidität, akute Paranoia, Amentia, chronische Paranoia, Dämmerzustände, Begleitdelirien, Geistesstörung aus Zwangsvorstellungen — obsessives Irresein). Psychosen mit mehreren Hauptstadien sind periodische Manie, periodische Melancholie, zirkuläres Irresein, periodische halluzinatorische Paranoia, periodische Amentia, periodische impulsive (phrenoleptische) Zustände.

Eine Zusammenfassung der zusammengesetzten Psychosen mit einem Teil der einfachen, wie dies die Kraepelin'sche Schule unter dem Namen „manisch-depressives Irresein" tut, wird aus terminologischen und sachlichen Gründen abgelehnt.

Die einzelnen Krankheiten werden nun in der Reihenfolge dieser Einteilung vorgeführt, mit besonderer Berücksichtigung der Häufigkeit und Ätiologie, der Symptomatologie, der Diagnose, des Verlaufes, der Behandlung und der Prognose. Die allgemeinen Abgrenzungen der einzelnen Krankheitsbegriffe, die gewöhnlich vorausgeschickt werden und oft den Charakter der Definition haben, verhelfen wesentlich zu einem leichteren Verständnis. Die einzelnen Krankheitsbilder gewinnen durch die Wiedergabe vieler Beispiele aus der eigenen Praxis und der Literatur aufserordentlich an Anschaulichkeit

Die Darstellung der psychopathischen Konstitutionen, die nächst dem angeborenen Schwachsinn „die häufigste, praktisch weitaus wichtigste Geistesstörung des Kindesalters" sind, nimmt deshalb einen sehr breiten Raum ein. Sie werden fast sämtlich unter Zugrundelegung ihres symptomatologischen Charakters eingeteilt, nur diejenigen Fälle, deren Symptomenbild regelmäfsig oder doch ganz vorzugsweise einem bestimmten ätiologischen Moment zugeordnet ist, werden nach diesem bezeichnet; z. B. die (erblich) „degenerative psychopathische Konstitution".

In der Symptomatologie dieser Krankheit gewinnen auch die körperlichen Symptome, die Degenerationszeichen (Abnormitäten der Genitalien, der Schädelbildung, der Zahnung, der Organe der Mundhöhle, der Behaarung, im Auginnern, der Ohrmuschelbildung, des Knochen- und Bandapparates) eine gewisse Bedeutung. Sie gleichen nur teilweise den körperlichen Mifsbildungen und Hemmungserscheinungen, die dem angeborenen Schwachsinn eigentümlich sind. Zu den Degenerationszeichen sind auch die angeborenen Innervationsanomalien zu rechnen (Bettnässen, gesteigerter Harndrang, seltener — vom Verf. bezeichnet

als epilamptische — Krampfanfälle, sehr oft dagegen gesteigerte vagosympathische Erregbarkeit: Erbrechen, Pulsbeschleunigung, Erröten). — Der diagnostische Wert der Degenerationszeichen ist ein durchaus relativer. Der Nachweis der einzelnen ist ohne Bedeutung. „Nur das Zusammentreffen mehrerer schwerer Degenerationszeichen weist mit einiger Wahrscheinlichkeit auf schwere erbliche Belastung hin.“ Man hat die Pflicht, diese Erkenntnis namentlich in pädagogischen Kreisen immer wieder zu verbreiten, wo eine übertriebene Sucht zur Aufspürung von Degenerationszeichen da und dort nachgerade Mode geworden ist und viel Schaden stiftet. —

Für die Erkennung und Diagnose sind die psychischen Symptome allein ausschlaggebend. Es sind dies auf dem Gebiete der Empfindung — zwar selten — Anästhesie, Hypästhesie, Hyperästhesie, dagegen häufig Sinnestäuschungen (Halluzination, Illusion) namentlich bei Gesichtsempfindungen. Während die Gefühlstöne der einfachen Sinnesempfindungen im allgemeinen normal sind, weisen sie im Bereich der Sexualempfindungen oft pathologische Veränderungen im Sinne einer Hyperhedonie oder einer perversen Richtung auf, deren Manifestwerden jedoch meist erst jenseits des Kindesalters erfolgt.

Auf dem Gebiet des Affektlebens fällt vor allem die Ungleichmäfsigkeit, die Motivlosigkeit oder ungenügende Motiviertheit der Affektschwankungen auf, wozu noch gleichzeitig Sprung- oder Einfallsdenken, Vorstellungsüberwertigkeit und die Neigung zur Bildung von Wahnvorstellungen hinzukommen kann.

Auffälige Handlungen sind starkes und lang dauerndes Lutschen und Saugen, der „tic impulsiv“, häufiges Entweichen ohne ausreichende Wirksamkeit vorhandener Gegenvorstellungen. Die Impulsivität der Handlung im allgemeinen ist so charakteristisch, dafs man (Franzosen) schon von „impulsivem Irresein“ gesprochen hat. Wegen dieser Impulsivität sind die Handlungen der Kinder, die mit degenerativer psychopathischer Konstitution behaftet sind, so oft auch strafbar, unsittlich. Komplizierend und erschwerend wirkt dabei noch die, aus der ganzen psychischen Eigenart leichterklärliche, Zugänglichkeit für Verführung aller Art.

Der Verlauf der Erkrankung ist ohne frühzeitiges Eingreifen vermittels heilpädagogischer Mafsnahmen meist leicht progressiv. Auf der Basis einer degenerativen psychopathischen Konstitution können sich später sogar schwere Psychosen und Neurosen entwickeln. — Für die Behandlung ist bedeutsam alle Prophylaxe im Sinne einer Enthaltung von Kaffee, Tee, Tabak, einer unwissentlichen Überwachung besonders des Sexuallebens. körperliche Ertüchtigung in gemäfsigter, aber systematischer Weise, Zurückhaltung der Phantasieentwicklung. Oft ist auch die Unterbringung in einer anderen Familie geboten. Merkwürdigerweise sagt der Verf. von den körperlichen Züchtigungen, dafs sie „selten wirksam“ sind, „immerhin sind sie etwa in demselben beschränkten Umfange wie bei dem normalen Kinde zulässig“. Es gibt Pädagogen,

die aus Erfahrung nicht so weit mehr gehen. — Auch in leichteren Fällen ist die ständige Beratung durch den sachverständigen Arzt empfehlenswert, überall aber, wo die eben angegebenen, mehr prophylaktischen Maſsnahmen nicht ausreichen, muſs der Arzt zugezogen werden. Von ihm muſs verlangt werden, daſs er die Indikationen so stellt, daſs sie der Lehrer zur Grundlage des Erziehungsversuches machen kann, sonst wird man diesen Erziehungsversuch am besten in einem „Heilerziehungsheim" anstellen. —

Die hysterische psychopathisches Konstitution unterscheidet sich von der degenerativen dadurch, daſs sie nicht ausschlieſslich auf dem Boden der erblichen Belastung, sondern auch ganz unabhängig davon entstehen kann; daſs zweitens im Krankheitsbild das spezifisch hysterische Symptom der abnorm gesteigerten Wirksamkeit gefühlsbetonter latenter (unbewuſster, im Denken nicht aktueller) Vorstellungen dominiert; daſs drittens damit neue, charakteristische körperliche Symptome zusammenhängen und neben andern auftreten.

Hinsichtlich der Häufigkeit der Hysterie (hysterischen psychopathischen Konstitution) im Kindesalter herrschen groſse Meinungsverschiedenheiten. Der Verf. setzt nach seinen reichen Erfahrungen den Beginn der Krankheit für ein Viertel aller Fälle vor das 15. Altersjahr. Auf zwei hysterische Mädchen kommt ein hysterischer Knabe. Als bedeutsame ätiologische Momente sind auſser der erblichen Belastung, die für ungefähr 80% der Fälle nachweisbar ist, längerdauernde schädliche psychische Einflüsse (unzweckmäſsige Ernährung, einziges Kind usw.) und momentane psychische Einwirkungen stärkerer Grade (Schreck) anzusprechen. Letztere und leichtere Traumata (leichte Kopfverletzungen, leichter Fall, Ohrfeige) können freilich in vielen Fällen nur als auslösendes Moment für die „schlummernde" Hysterie in Betracht kommen.

Die körperlichen Symptome der kindlichen Hysterie entsprechen denen der Hysterie Erwachsener, z. B. auf dem Gebiet der Motilität psychogene Lähmungen, krankhafte Nebeninnervationen (Krampfsymptome), im Bereich der Sensibilität hysterische Schmerzen (Topalgien). Das Wichtigste ist, daſs alle diese Symptome in ihrer Verbreitung und Abgrenzung von den anatomischen Innervationsbezirken durchaus unabhängig sind.

Als psychische Symptome haben vor allem Störungen im Gefühlsleben zu gelten. Auch die Gefühlstöne der einzelnen Empfindungen sind bereits krankhaft verändert (Hyper-, Hyp- und Analgien, Vorliebe für widrige Geschmäcke usw.), Besonders charakteristisch aber ist, „daſs die Gefühlstöne einzelner Empfindungen mit abnormer Intensität auf die zugehörigen Erinnerungsbilder bzw. Vorstellungen übertragen werden und an diesen mit einer abnormen Stärke haften und ihnen so zu einem abnormen Einfluss im Affektleben und Denken verhelfen. Zugleich werden die Nachbarvorstellungen von diesen Gefühlstönen geradezu im Sinne einer abnormen Irradiation infiziert." — Alle Gefühlstöne sind egozentrisch orientiert, die objektiven Gefühlstöne sind merkwürdig

schwach. — Neben motivierten kommen schlechthin unmotivierte Affektstörungen vor, beide entladen sich in krankhaft gesteigerten Ausdrucksbewegungen.

Die Störungen im Vorstellungsleben sind ebenfalls sehr auffällig (Zerstreutheit, Untreue des Gedächtnisses, Erinnerungsfälschungen, -entstellungen, Pseudologia phantastica). — Wahn- und Zwangsvorstellungen dagegen sind ziemlich selten. — Auf alle Fälle ist vor einer Verwechslung solcher Störungen mit einem Intelligenzdefekt dringend zu warnen. — Auf dem Gebiete der Empfindungen kommen neben den erwähnten Hyp-, Hyper- und Anästhesien sehr oft Sinnestäuschungen (vereinzelte Täuschungen fast bei jedem Fall!) vor; auch halluzinatorische Anfälle mit Desorientiertheit oder Verwirrtheit (hysterische „Delirien") treten auf. Abnorme Assoziationszustände während des Schlafs (Schlafsprechen, Schlafwandeln) werden nicht selten beobachtet. —

Auf die Handlungen der Hysterischen hat den gröfsten Einflufs die gesteigerte Affekterregbarkeit (hysterische Krampfanfälle, Affektkrisen. Affekthandlungen). Die Affekthandlung unterscheidet sich von der Affektkrise dadurch, dafs dabei trotz des Affektes ein bestimmtes Ziel verfolgt wird (Selbstmord, Angriffe auf die Umgebung, sexuelle Exzesse, Diebstahl, Entweichungen). —

Verlauf und Ausgang der hysterischen psychopathischen Konstitution sind bei der Neigung zur Progression meist wenig aussichtsvoll. Die Krankheit führt ohne frühzeitige, entsprechende Behandlung und Erziehung später meist zu gänzlicher Unbrauchbarkeit in sozialer Beziehung; während die Männer in beständigem Konflikt mit der Umgebung und dem Gesetz liegen, verfallen weibliche Hysterische sehr häufig der Prostitution. —

Für die Behandlung gelten dieselben, mehr prophylaktischen Mafsnahmen, wie bei der degenerativen psychopathischen Konstitution. In ernsteren Fällen wird man eine Unterbringung in einem „objektiveren" Milieu immer anstreben müssen. Die Unterbringung in einer Familie mit nicht zu viel eigenen Kindern ist derjenigen in einer Klinik oder in einem Heilerziehungsheim vorzuziehen, welche nur in schweren Fällen als letztes Mittel in Betracht gezogen werden soll. — Nirgends mehr als bei hysterischen Kindern zeigen sich die Gefahren der Einzelerziehung so deutlich. —

Als dritte Form der psychopathischen Konstitution wird unterschieden die neurasthenische, die gekennzeichnet ist durch krankhafte Erschöpfung und Erschöpfbarkeit im Zentralnervensystem. Schwere erbliche Belastung findet sich bei höchstens 10% der Fälle; leichtere Belastung wird häufiger gesehen, aber es kommt ihr nur die Bedeutung einer Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit zu. Alle Neurasthenie ist erworben. — In oberen Klassen der Mittelschulen sind 25% aller Schüler neurasthenisch. — Wesentliche Ursachen sind Störungen des Stoffwechsels (Blutbildung), Unterernährung, unzureichender Schlaf, sexuelle Exzesse (Onanie), dauernde körperliche Überanstrengung, geistige Über-

anstrengung, chronische Intoxikationen (Alkohol, Nikotin). Seltener sind Traumata, Tuberkulose, chronische Magenkrankheiten die Ursache, dagegen kommt den unkorrigierten Refraktionsanomalien der Augen und der Behinderung der Nasenatmung (Aprosexia nasalis) eine erhebliche ätiologische Bedeutung zu. — „Das Prinzip der Behandlung der Neurasthenie sollte stets die Wiederherstellung des Budgetgleichgewichts im Haushalt des Zentralnervensystems sein" (Ruhe, Schonung, anfängliche Überernährung). —

Der Verf. unterscheidet im Weitern noch die choreatische, epileptische, traumatische, toxische, residuäre, depressive, hyperthymische psychopathische Konstitution. Bei allen diesen Formen handelt es sich vorzugsweise um affektive Störungen. Bei der paranoiden Form dagegen tritt eine konstitutionelle Tendenz zur Wahnbildung auf, bei der obsessiven eine Tendenz zur Bildung von Zwangsvorstellungen. — Hiermit sind aber noch nicht alle möglichen Formen aufgezählt und unter diesen Umständen ist es gerechtfertigt, dafs der Verf. von den psychopathischen Konstitutionen als von e i n e r grofsen Krankheits-Familie spricht. —

Ziehen gebührt das grofse Verdienst, seit langem und mit zunehmendem Nachdruck auf die Tatsache hingewiesen zu haben, welch grofse Bedeutung die Erkennung der psychopathischen Konstitutionen für die Fürsorgeerziehung hat. Seither sind bereits eine grofse Zahl von psychiatrischen Untersuchungen an Fürsorgezöglingen, z. T. monographischer Art, angestellt worden und haben unsere Kenntnis erweitert. — Aber Ziehen hat seine Aufmerksamkeit ebensosehr der Behandlung dieser Krankheit zugewandt; er hat die Gründung eines Heilerziehungsheimes (Templin) tatkräftig in die Wege geleitet und unterstützt. — Für seine in mehrfacher Art ausgesprochenen „ärztlichen Wünsche zur Fürsorgeerziehung" müssen ihm alle Erzieher dankbar sein und sie hoffen, dafs gerade die Mithilfe der sachverständigen Ärzte bei der Erziehung dieser Schwererziehbaren recht bald die Erfüllung jener Wünsche bringt. Ziehen ist es besonders auch zu danken, dafs man bereits heute schon Mifserfolg und Erfolg in der Fürsorgeerziehung mit anderem, dem Erzieher viel gerechter werdenden Mafsstabe wertet. —

Das ersehnte Buch über die heilpädagogische Behandlung psychopathischer Kinder und Jugendlicher ist bis heute noch nicht geschrieben. Die vorliegende Arbeit wird dafür eine grundlegende Bedeutung haben. —

Die Abgrenzungen der einzelnen Krankheitsbilder hat auch für den Fachpsychologen grofses Interesse; die Literaturangaben dürften gerade über diesen Gegenstand in so reicher Auswahl noch nicht geboten worden sein. —

Die zusammengesetzten oder periodischen Psychosen sind im Kindesalter selten; am relativ häufigsten ist das zirkuläre Irresein, während periodische Manie und Melancholie seltener, periodische halluzinatorische Paranoia und periodische impulsive Zustände äufserst

selten beobachtet werden. Im Falle ihres Vorkommens ist die Einweisung in die psychiatrische Klinik unbedingtes Erfordernis. —

Das Werk ist nicht nur für den Arzt, sondern auch für den Lehrer bestimmt, und der Verf. trägt auch im zweiten Teil dem Verständnis des Nichtmediziners weitgehend Rechnung. Wir befürchten nur, dafs diese mögliche Rücksichtnahme noch nicht ausreichend sei. Die Tatsache, dafs besonders die Lehrer abnormer Kinder ohne eine gewisse Summe ärztlicher Kenntnisse nicht erfolgreich unterrichten, erziehen und die Eltern beraten können, wird durch dieses Werk erneut und eindringlich festgestellt. Wir möchten erwarten, dafs man es als ein Zeichen nimmt und nun endlich beginnt, die Lehrerbildung dahin zu reformieren. Man würde dadurch auch deshalb grofsen Segen stiften können, weil bislang gerade die vorwärtsstrebenden Lehrer auf autodidaktischem Wege sich die notwendigen Kenntnisse zu verschaffen suchten. Sie geraten dabei meist an die falschen Quellen und nehmen nicht selten auch Schaden an ihrer Person. — Eine derartige Reformation der Lehrerbildung würde um eine Verbesserung des Psychologie- und des gesamten naturwissenschaftlichen Unterrichtes nicht herumkommen. — H. Hanselmann (Zürich).

A. Münzer. **Dostojewsky als Psychopathologe.** *Berl. klin. Wochenschr.* 51 (51), S. 1943—1945. 1914.

Besprechung der krankhaften Figuren aus dem Roman „die Brüder Karamasow" des epileptischen Dichters.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

J. Haberkant. **Napoleon Bonaparte als affektepileptischer Psychopath und seine Tentamina suicidii.** *Prager med. Wochenschr.* 39 (38), S. 490—493. 1914.

Mit Belegen sucht H. die Anfälle und Selbstmordversuche Napoleons als Epilepsie zu begreifen. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

E. Herzig. **Zwangsvorstellung und Halluzination.** (*Natur und Kultur* 8). 140 S. 8° geh. 1,20. München 1915.

Nach eingehender Übersicht über die Erscheinungen erklärt er die Halluzination als umgekehrte Erregung bei vorhandenen abnormem Bewufstseinszustand. Hans Henning (Frankfurt a. M.)

Engelen und Rangette. **Nachweis von Rentenbegehrungen durch das Assoziationsexperiment.** Ärztl. Sachverst.-Zeitg 1915. Nr. 21.

Durch Assoziationsversuche (Tatbestandsdiagnose) suchen die Verf. Begehrungsvorstellungen bei Unfallverletzten nachzuweisen. Ein psychologisches Laboratorium ist (vgl. ebenda 1916, Nr. 19) am Marienhospital in Düsseldorf vom Sanitätsamt des 8. Armeekorps eingerichtet. E. hofft, das Wesen und die individuelle Behandlung der Unfallneurosen mit psychologischen Mitteln fördern zu können.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

GRAHAM WALLAS. **The Great Society.** *A Psychological Analysis.* XII und 383 S. Macmillan, New York 1914. 2,—.

Diese Sozialpsychologie arbeitet mit „Dispositionen"; als solche gelten Instinkt und Intelligenz. Auf letzterer Disposition liegt das Schwergewicht des Buches, das als Gedankenorganisation die verschiedenen sozialen Niederschläge (Komitee, Parlament, Zeitung, Geschäft, Industrie, Syndikat, Sozialismus, Glück) nach aufsteigender Verwickelung zu analysieren sucht. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

J. R. SPINNER. **Über das Vorwiegen der Frauen beim Giftselbstmorde.** *Correspbl. f. Schweizer Ärzte* 1917. Nr. 27.

Diese Statistik ist wichtig, weil die von GROSS begründete und von WULFFEN (Psychologie des Giftmordes. Urania, Wien 1917) ausgebaute, und bisher allgemein geltende Ansicht, daſs Frauen eher zum Gifte greifen als Männer, für die Schweiz ins Gegenteil gekehrt wird.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

F. G. STRAFELLA. **Der sozial Primitive.** Die Hilfsmittel des Verbrechers und das Primitive an ihm. M. 73 Textabb. *Groſs' Arch. f. Kriminol.* **68** (1), S. 1—72. 1917 und separat Vogel, Leipzig. Geh. 3,—.

S. gibt eine verdienstvolle Durchleuchtung des Verbrechertumes und eine dankenswerte, durch gute Bilder unterstützte Zusammenstellung der Verbrecherhandwerkszeuge. „Verbrecherisch veranlagt ist jenes Individuum, das in seinen sozialen Instinkten so geartet ist, daſs es das Zusammenleben seiner Artgenossen erschwert oder unmöglich macht", so die anthropologische Definition. Strafgesetzlich verhält es sich anders, denn mit Recht sagt der Landstreicher: „wenn ich ein Millionär wäre, wäre ich ein Lebenskünstler". Kriminalanthropologisch gilt als Verbrecher, „wer sich dem von der Gemeinschaft mit Notwendigkeit auf ihn ausgeübten Zwange nicht fügen kann", er ist ein „sozial Primitiver", er hat die vom biogenetischen Grundgesetz vorgezeichnete Entwicklung nicht ganz durchgemacht. An den schönen Parallelen und Analogien zwischen Verbrechern und Naturvölkern sind jedoch starke Korrekturen nötig: S. nennt „primitiv" auf niederer Kulturstufe stehen geblieben, und „wilde Völker" bezeichnet er als „urzuständlich, ursprünglich, einfach, anfänglich" usw., ohne der neueren Völkerpsychologie zu gedenken, die gerade die andersartige Entwicklungsrichtung und die andersartige Erlebnisstruktur der Naturvölker herausarbeitete. Aber trotzdem ist die Materialsammlung sehr lehrreich und interessant.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

B. LAQUER. **Eugenik und Dysgenik.** Ein Versuch. (Grenzfr. d. Nerv. u. Seelenlebens 97) J. F. Bergmann, Wiesbaden 1914.

Auf die Theorien von GREGOR MENDEL und GALTON aufbauend wird die Eugenik und ihre praktische Möglichkeit besprochen. Vorerst könne es sich nur um eine Ausmerzung schlechter asozialer Linien handeln. Für die obere Schicht empfiehlt er Aufklärung über Gattenwahl, für

die übrigen 95 % der Bevölkerung eine „restriktive Eugenik“ durch Sterilisierung und Asylierung asozialer Linien. Den Einwänden hiergegen sucht er durch den Vorschlag zu begegnen, ein kleiner Staat sollte es erst ausprobieren. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

JULIUS FRIEDRICH. **Die Bedeutung der Psychologie für die Bekämpfung der Verbrechen.** Zugleich eine Kritik neuerer Straf-, Strafprozefs- und und Jugendgerichtsentwürfe und der herrschenden strafrechtlichen Schuldlehre. VIII u. 152 S. gr. 8°. Helwingsche Verlagsbuchhandlung, Hannover 1915. Geh. 4.— M., geb. 4.50 M.

Die Bedeutung dieses Buches für den Psychologen liegt in erster Linie in der klaren und übersichtlichen Durcharbeitung der Probleme und Aufgaben, welche der Psychologie innerhalb der Strafrechtswissenschaft zufallen und welch entscheidende Bedeutung sie hier in der Praxis sowohl für den Gesetzgeber, wie für die ausführenden Organe, wie Richter und Strafvollzugsbeamte, besitzen. Es ist ein grofses Verdienst, dafs es FRIEDRICH verstanden hat, zum erstenmal eine klare Übersicht zu geben, welche erkennen läfst, in welch innigem Zusammenhange diese beiden Wissenschaften stehen, und dafs es eine unerläfsliche Zukunftsarbeit für den Kriminalpsychologen ist, die wissenschaftlichen Ergebnisse der Psychologie im Strafrecht und Strafprozefsrecht fruchtbringend zu verwerten.

Kriminalpsychologie ist nach FRIEDRICH — im Gegensatz zu den herrschenden engeren Definitionen — die Psychologie und Psychopathologie der Verbrechensbekämpfung. Die ergiebigsten Gebiete dieses schier unerschöpflichen Stoffes sind: die Untersuchung der Verbrecherseele und die Psychologie der Aussage nebst ihren Korrelaten, das Schuldproblem, die Beweiswürdigung, und für die Zukunft die Tatbestandsdiagnostik und die Psychoanalyse. Der Gesetzgeber legt sich bei der Verbrechensbekämpfung zwei Fragen vor: Wer ist der Verbrecher und wie kam er zur Tat? und: Wie bestrafe ich wirksam diese Taten solcher Verbrecher oder wie beuge ich ihnen wirksam vor? Zur Beantwortung ist bisher noch völlig unzureichendes wissenschaftliches Material vorhanden. Es gilt, den sozialen Ursachen „am Individuum“ nachzuspüren, ihre Wirkung auf das Individuum festzustellen, denn die soziale Ursache an sich ist für die Beurteilung bedeutungslos. — Besondere Beachtung verdienen FRIEDRICHS Ausführungen über Psychologie und Soziologie. Letztere betont das objektive „Handeln-Dürfen und die Willensbetätigung samt ihren Kausalfolgen, erstere im wesentlichen das subjektive Einzelbewufstsein des Handeln-Dürfens“, beide aber innerhalb der Gesellschaft; die Rechtspsychologie sucht deshalb mehr die psychischen Motivationen (Strebungen) des Handelns des einzelnen statt der Gemeinschaft zu ergründen. — Die Psychologie der Aussage fällt beinahe mit der Frage nach dem „Beweiswert der Aussage“ zusammen, trägt daher sowohl logischen wie psychologischen Charakter. Sie verbindet innerhalb der Wissenschaft die Geschichtswissenschaft mit der

Jurisprudenz; bei den Beziehungen zwischen letzterer und der Pädagogik ist die Kriminalpsychologie vorwiegend Psychologie der Jugendverbrecher und hat hervorragende Bedeutung für die vorbeugenden Rechtsmafsnahmen zur Verbrechensbekämpfung bei Jugendlichen. Besondere Würdigung erfährt A. Thomsen und seine vorbildlich zu nennende Verbrechenbekämpfungslehre durch den Verfasser; diese Lehre ist ebenfalls in erster Linie sozialpyschologisch orientiert.

Die Bedeutung der Psychologie für die Strafverfolgung und die Bestrafung liegt beim Vorverfahren in erster Linie in der Psychologie der Aussage, worin zwar eine Reihe bedeutender Arbeiten, aber noch kein einigermafsen abschliefsendes Werk über die bisherigen Ergebnisse und die Technik ihrer Verwertung in der Praxis vorliegen. Von grofser Wichtigkeit ist es gerade hier, dafs die Untersuchung von kriminalpsychologisch geschulten Personen vorgenommen wird und dafs hier eine reichsgesetzliche Regelung stattfindet. Im Hauptverfahren ist die Zuziehung eines Experimentalpsychologen als Sachverständigen in bestimmten Fällen von ausschlaggebender Bedeutung, wie die Tätigkeit Karl Marbes in der Verhandlung über das Müllheimer Eisenbahnunglück bewiesen hat. Bei der Strafvollstreckung dringt leider nur sehr schwach die Erkenntnis durch, welche aufserordentliche Bedeutung einer psychologischen Würdigung der psychischen Wirkung der Freiheitsstrafe auf das Individuum zukommt. Will man nicht weiterhin einfach als bestes Mittel zur Verbrechenbekämpfung die Freiheitsstrafe setzen, indem man deren bessernde oder sonstwie erzieherische Wirkung schlankweg psychologisch unbewiesen voraussetzt, so mufs für die Frage der individuell zweckmäfsigsten Strafe als Besserungs- und Abschreckungsmittel in allererster Linie diese psychische Wirkung untersucht werden. Hierzu gehört neben der Strafe auch die Bedeutung und Wirkung der verschiedenen Arten des Strafersatzes, so die vorläufige Entlassung, die bedingte Begnadigung, die bedingte (und „unbestimmte") Verurteilung, die Rehabilitation und endlich die sichernden Mafsnahmen durch anderweitige Unterbringung [in Heilstätten u. ä.]. Ebenso wichtig ist die Psychologie als Lehrmeisterin für die Tätigkeit der Strafgefangenen-Fürsorge, ein Gebiet, das trotz aller Anstrengungen noch wenig wirkliche Erfolge aufzuweisen hat, da hier jede Mafsnahme nur bei gründlicher Kenntnis des Verbrechens und der Wirkung einer bestimmten Unterbringung den beabsichtigten Zweck erfüllen kann.

Das „Recht" ist die zur Regelung der wirtschaftlichen und Machtverhältnisse in einer Gesellschaft von Herrscher und Volk anerkannte und damit generell erzwingbar gewordene Wortformel. Die Wurzel seiner Geltung in nur psychologisch zu finden. Sein Wesensinhalt besteht in psychischen Machtbeziehungen zu Ausschnitten aus der psychischen und physischen Wirklichkeit. Das Recht ist objektiv ein Handeln-dürfen, subjektiv das Bewufstsein des mit Rechtswirkung Handeln-Dürfens. — Die grofse Bedeutung der Psychologie erhellt schon daraus, dafs das Recht nur die abstrakte Formel für

psychische Beziehungen zwischen Menschen und zu Ausschnitten aus der physischen und der psychischen Wirklichkeit ist. — Das vollkommenste Recht in Abstraktion ist ein „Handeln-dürfen“. Das rechtliche wie das widerrechtliche Handeln ist stets psychisch bedingt. Aber auch in den Grundlagen der Rechtsordnung sind die Begriffe, wie Gerechtigkeit, Freiheit, Ordnung usw. nur psychologisch zu begreifen, denn ihrer Verwirklichung entspricht ein psychisches Streben, eine Willensrichtung.

Die Idee der „strafenden Gerechtigkeit“ ist rein psychologisch fundiert. Im Gegensatz zu den Deduktionen von KOHLER, BELING, VON BAR sagt FRIEDRICH: Die Gerechtigkeit liegt in uns selbst, sie ist ein psychisches Erlebnis. Leider ist die Begründung nicht klar und ausreichend.

Das „Gewohnheitsgesetz“ ist in seiner Entstehung psychologisch zu beurteilen als ein psychisches Gebundensein an eine noch nicht im Gesetz festgestellte Wortformel, sagt FRIEDRICH. Auch diese Definition ist sowohl ungenau, als auch noch keine Erklärung der Entstehung, sondern des Seins. Hier ist lediglich maſsgebend, ob das, was als Gewohnheitsrecht angesehen wird, auf einem im Gesetz noch nicht oder abweichend formulierten Verhalten beruht, entstanden aus einer Forderung, die eben als „gerecht“ angesehen wird. Treffend wendet sich FRIEDRICH gegen die Einführung des Begriffes des „Rechtsgefühls“ in die Psychologie, denn mit diesem Begriff kann höchstens die Tatsache bezeichnet werden, daſs bestimmte Teile der auf Rechtsanschauungen beruhenden Forderungen stark mit Gefühlsmomenten assoziiert sind bzw. sein können.

In den Auseinandersetzungen mit dem „berühmten“ Problem der Willensfreiheit definiert FRIEDRICH die Freiheit als „die innere Gebundenheit an irgendein ethisches, verpflichtendes Programm“. Es ist aber wohl nicht notwendig, daſs dies Programm gerade ethisch ist, denn viel häufiger ist die Erkenntnis, die rein praktische Klarlegung ausschlaggebend für ein „freiheitliches“ Handeln, daſs nur bei Beachtung bestimmter Rücksichten gegen die Nebenmenschen diese bereit sind, das eigene Wollen nicht zu hemmen. Psychologisch besteht hier die wichtige Aufgabe, zu untersuchen, ob und in wieweit hier die Einsicht, reine Vorstellungen, Überlegungen oder Gefühlsmomente, die entweder mit diesen Gedanken oder mit ethischen, religiösen u. a. psychischen Faktoren verknüpft sind, auf das rechtliche Verhalten des Menschen von Einfluſs sind. Erst dann findet man auch die Wege, die Forderungen zu erfüllen, die bei FRIEDRICH der Psychologe vom Gesetzgeber im Gesetz erwarten muſs: 1. Bestimmungen über die Relativität der Freiheit des Handelns und Verantwortlichkeit von der Durchschnittsfähigkeit an bis hinab zur anormalen Motivation. 2. Bestimmungen über das Bewuſstsein der Rechtswidrigkeit und über die Voraussetzungen, unter denen sein Fehlen dem Täter zugute kommt. 3. Bestimmungen über den Einfluſs des Irrtums über den Kausalverlauf, darüber, wann er als

entschuldbar anzusehen ist und wann nicht, und Abgrenzung der, durch den unentschuldbaren Irrtum charakterisierten Fahrlässigkeit vom Zufall einerseits, von der „Bewufstseinslage" und dem Vorsatz (Absicht) andererseits.

Bemerkenswert und weiterer Diskussion bedürftig ist die Ansicht des Verfassers, dafs es keine geborenen Verbrecher gibt, sondern nur Menschen mit ererbten verbrecherischen Anlagen und Neigungen. Offenbar soll dies darauf hinaus, dafs man imstande ist, diesen Anlagen so entgegen zu treten, dafs sie nicht als wirksame Willensfaktoren bestimmte verbotene Handlungen verursachen, d. h. dafs sie latent bleiben. Es ist fraglich, ob dies nicht auch beim „geborenen Verbrecher" möglich ist und wo der fundamentale Unterschied liegen soll. — Vortrefflich sind die aufgezeichneten Ausführungen über jugendliche Verbrecher und die Jugendgerichtspflege, deren warmer Anwalt B. Freudenthal hier so viel Wertvolles geschaffen hat.

Zum „Schuldproblem" hat auch der Psychologe ein gewichtiges Wort zu sprechen. Warum aber Friedrich dauernd die psychologische Seite der Frage mit der ethischen verknüpft, ist nicht einzusehen. Der zu enge Gesichtskreis beim Freiheitsproblem tritt auch hier zutage, wenn er erklärt: Wenn „Willensfreiheit" im rechtspsychologischen Sinne die relative Freiheit des Menschen ist, einem verpflichtenden Ethos entsprechend zu handeln, so ist „Schuld" des diesem ethischen Sollen Entgegenhandeln, soweit es im Recht Aufnahme gefunden hat. Demgegenüber ist zu erwägen, dafs Freiheit stets nur eine relative Freiheit ist, nach bestimmten (ethischen, religiösen oder praktischen) Momenten zu handeln mit dem Zweck, infolge der Rücksicht auf die Mitmenschen auch von diesen im eigenen Handeln-Wollen nicht beschränkt zu werden, und dafs „Schuld" dann begriffen werden kann als die Verletzung dieses Grundsatzes, sei es aus Mangel an Einsicht, sei es aus Absicht gleichzeitig mit der Hoffnung, schädliche Folgen für den Täter verhindern zu können. Demgemäfs hätte die Psychologie hier die Aufgabe, zu untersuchen: 1. Waren oder sind Faktoren vorhanden, welche bewirken, dafs der Betreffende die bewufste Absicht hatte, (aus bestimmten religiösen, sittlichen, praktischen u. a. Gründen) rechtlich oder widerrechtlich zu handeln? 2. Welche Faktoren sind imstande, die vorhandenen Faktoren, die zum rechtlichen Handeln treiben, so zu hemmen, dafs ein „schuldhaftes" Handeln eintritt, d. h. dafs die Hemmungen als solche bewufst werden, sei es mit Absicht, sei es ohne dafs der Zweck bewufst wird. — So ist „Schuld" das bewufste Handeln gegen die Normen, die auf Grund des Freiheitsstrebens der Gesamtheit zur Verwirklichung dieser relativen Freiheit aufgestellt wurden. Dementsprechend ist das „entschuldbare" Handeln ein Handeln „ohne Schuld", wobei Friedrich mit vollem Recht hervorhebt, dafs psychologisch ein Unterschied zwischen „Fahrlässigkeit" und „Zufall" gar nicht vorhanden ist, da in beiden Fällen der Bewufstseinszustand der gleiche ist, nämlich das Fehlen des Wissens von dem Erfolg des Handelns (dafs dieser rechtlich

oder widerrechtlich ist). Natürlich kann das Fehlen wiederum bedingt sein durch das Verhalten des Täters und es hängt nicht lediglich vom Richter ab, ob er den Kausalverlauf als entschuldbar oder nicht bewerten zu müssen glaubt, wie FRIEDRICH meint, sondern ob Faktoren vorhanden waren, welche nicht zu beseitigen nun ihrerseits ein schuldhaftes Handeln darstellen oder umgekehrt. Mit Recht schützt Unkenntnis des Gesetzes nicht vor Strafe, sofern man die Möglichkeit hat, die Rechtsnormen zu erfahren, um sie als bestimmende Faktoren in den Kausalverlauf einzureihen.

Die „Schuldskala" ist lediglich bedingt von der psychologischen Einsicht in das rechtliche Handeln. Sie soll bestimmen, welche psychischen Faktoren zur Handlung führten und diese bewerten. So steht an der Spitze 1. direkter Vorsatz = Absicht. Es folgen 2. eventueller Vorsatz, 3. „Bewufstseinslage" (MARBE: Es kann sich jemand im Sinne einer gewissen Absicht betätigen, ohne dafs dieselbe im Bewufstsein zum Ausdruck kommt), 4. sog. bewufste Fahrlässigkeit, 5. unbewufste Fahrlässigkeit, 6. Zufall. 6 gehört eigentlich nicht in die Schuldskala, denn bei Zufall liegt kein schuldhaftes Moment vor.

Die aus psychologischer Untersuchung und Erkenntnis sich ergebenden Forderungen an eine Strafrechtsreform fafst FRIEDRICH folgendermafsen zusammen: Psychologische Vorbildung der Richter, Staatsanwälte, Verwaltungs-, insbesondere Polizei- und Gefängnisbeamten. (Warum nicht auch der Rechtsanwälte?) — Psychologie der Aussage im Strafprozefs hinsichtlich der Angeklagten, Sachverständigen und Zeugen (auch im Zivil- u. a. Prozefs!). — Andere Behandlung der jugendlichen Verbrecher im Strafrecht und Strafprozefs. — Schaffung einer vorbeugenden Verbrechensbekämpfung. a) Bekämpfung der sozialen Ursachen des Verbrechens; b) der individuellen Verbrechensursachen und Motive, an Hand der „Präventivpolizei". Reform der strafrechtlichen Schuldlehre. Zu dieser stellt der Verfasser folgende Leitsätze auf: 1. Legaldefinition des Vorsatzes und der Fahrlässigkeit ist entbehrlich. 2. Das Bewufstsein der Rechtswidrigkeit ist als schuldbegründendes Moment generell anzuerkennen und dabei der Unterschied zwischen Strafgesetz und Nichtstrafgesetz fallen zu lassen. 3. Der verzeihliche Rechtsirrtum beseitigt Vorsatz und Fahrlässigkeit im Rechtssinne, der unverzeihliche den Vorsatz. 4. Schuldvoraussetzung ist ferner: Bestimmbarkeit durch normale Motivation. 5. Der unverzeihliche Irrtum über den Kausalverlauf beseitigt im Verhältnis von Fahrlässigkeit zu Vorsatz und Zufall den Vorsatz, der verzeihliche auch die Fahrlässigkeit dann, wenn der Täter bei Erkennung des Irrtums nicht oder anders gehandelt hätte, als er gehandelt hat. 6. Der soziale Wertmafsstab für die Bewertung der Verzeihlichkeit des Irrtums ist das öffentliche Interesse, der individuelle das ausschlaggebende Motiv. — Wenn sich auch manches gegen die Formulierung und Einzelheiten einwenden läfst, so kann man im Prinzip diesen Forderungen nur zustimmen.

Wenig klar und motiviert ist bei der „Tatbestandsdiagnostik"

FRIEDRICHS Ausführungen über das Wertvolle der experimentellen Psychologie für die Rechtswissenschaft, dafs nämlich hier noch nicht die Gesetzmäfsigkeiten der assoziativen Reproduktion, sondern der Verlauf der Reproduktion im Individuum wertvoll seien.' Wie soll man zur Erkenntnis des Verlaufs in dem Individuum gelangen, wenn man nicht die „Gesetzmäfsigkeiten" im psychischen Geschehen allgemein kennt, wobei man eben zu der Einsicht von den möglichen individuellen Variationen u. dgl. kommen will. Und gerade diese Variantenmöglichkeiten, die doch auch unter die Gesetzmäfsigkeiten fallen, soll die Tatbestandsdiagnostik zeigen, die Lehre „von gewissen Symptomen für gewisse psychische Vorgänge und von Methoden, wie auf Grund jener Symptome diese Vorgänge dem Beobachtenden erkennbar werden können". Sie basiert auf der Tatsache, dafs sowohl intensive Denkoperationen wie Gefühlszustände lange im Gedächtnis bleiben. Verursachen dann neue Sinnesreize neue Empfindungen ähnlicher Art, so verschmelzen sich diese mit den Residuen der früheren, der Vorstellung von dem früheren Erlebnis, zu Wahrnehmungen, mit denen hauptsächlich diese Vorstellungen assoziert und reproduziert werden, wobei auch früher sie begleitende Gefühle wieder auftreten können. Die Methoden der Tatbestandsdiagnostik wollen, um jene Symptome erkennbar zu machen, gleichsam hervorbringen, d. h. den Täter zwingen, spontan, ohne Absicht und Überlegung, sogar mit Überwindung gewisser Widerstände die Symptome zu äufsern.

Die „Psychoanalyse" dagegen basiert auf der Lehre vom Unbewufsten. Dies dunkle Gebiet von den Faktoren des psychischen Geschehens, die niemals hinreichend klar oder überhaupt ins Bewufstsein treten, betrifft vielfach sogenannte „Triebe", sowie physische Vorgänge, die mit Gefühlsmomenten assoziert sind und erst durch diese auf den Verlauf des psychischen Geschehens wirken. Mit der nötigen Kritik und Vorsicht kann auch die Psychoanalyse zusammen mit der Tatbestandsdiagnostik ein nicht geringes Hilfsmittel für den Rechtspsychologen werden. Die heutigen Ergebnisse sind allerdings erst noch Anfänge. —

Die Arbeit von FRIEDRICH liefert ein reiches Material, welches, auch da, wo man nicht zustimmt, viel Anregungen bietet und zum erstenmal hinreichend erschöpfend die Zusammenhänge zwischen Rechtswissenschaft und Psychologie schildert. ERNST FISCHER (Frankfurt a. M.).

ANNA WISSE. **Zur Frage nach den Geschlechtsdifferenzen im akademischen Studium.** Ergebnisse einer Studentenenquete. *Zeitschr. f. angew. Psychol.* **11** (4/5), S. 341—401. 1916.

Die Ergebnisse dieser sog. Autoenquete (123 Fragen), an der sich 281 männliche und 104 weibliche Studenten beteiligt haben, sind eine neue Bestätigung der bereits namentlich durch KIRCHHOFF und HEYMANS bekannten Tatsache, dafs die Frauen trotz ihres gröfseren allgemeinen Schulwissens, ihres gröfseren Eifers, ihrer gröfseren Beharrlichkeit und

Geduld, Folgsamkeit, Ordnung und Gewissenhaftigkeit im Studieren in allen Eigenschaften, die den Gehalt des Studiums ausmachen, den Männern nachstehen: „Meiner Ansicht nach ist hier die Hauptrichtung des Unterschiedes in zwei, vielleicht unter sich zusammenhängende Komponenten zu zerlegen: bei den Frauen geringeres Interesse für das Studium, und geringere Selbständigkeit in dem Studium.“ Natürlich haben diese Ergebnisse für einen Durchschnitt nicht ohne weiteres die gleiche Gültigkeit für den Einzelfall.

Leider enthält das Schlufskapitel, das die tieferen Ursachen der gefundenen Unterschiede aufzuspüren hätte, nicht vielmehr als Andeutungen. H. HANSELMANN (Zürich).

W. PETERS. **Einführung in die Pädagogik auf psychologischer Grundlage.** (Wissenschaft und Bildung 137.) VIII u. 111 S. 8°. Quelle und Meyer, Leipzig 1916. Geb. 1,25.

Diese Einführung will die Probleme und Ergebnisse systematisch geben, wobei die Methoden etwas in den Hintergrund treten. Nach einer allgemeinen Übersicht wendet er sich zunächst den Voraussetzungen der seelischen Entwickung (Anlage, Rasse, BINET-SIMON, Vererbung, Korrelation, Milieu, Typen), dann dieser selbst zu, wobei er den Leitgedanken: „Die geistige Entwicklung besteht in einer fortschreitenden Intellektualisierung, Determinierung und Mechanisierung des kindlichen Seelenlebens“ ins einzelne ausführt. Nun folgen die drei Handhaben der pädagogischen Beeinflussung: Anregung, Übung und Hemmung. Dem Kapitel über Schule und Unterricht folgt die spezielle Unterrichtslehre. Den Schlufs bildet das Lernen und die Arbeit des Schulkindes. Das Schriftchen ist recht klar und lebendig geschrieben; ein besonderer Vorzug kommt noch in den reichen und geschickt ausgewählten Literaturnachweisen hinzu. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

W. J. RUTTMANN. **Erblichkeit und Pädagogik.** Ausschnitte aus der experimentellen und angewandten Erblichkeitslehre und Individualforschung. M. 21 Abb. (Allg. päd. Schriften 6) 152 S. gr. 8°. A. Haase, Leipzig 1917. Geh. 3.60, geb. 4,20.

Der Hauptinhalt des Buches befafst sich mit der Vererbung im organischen Felde. Auch wenn wir die grundlegenden Werke von JOHANNSEN, HÄCKER und LANG daneben halten, müssen wir diese Kapitel als eine geschickte Einführung und Zusammenfassung für den Pädagogen bezeichnen. Dieser Gesichtspunkt begründet wohl auch den zweiten Titel, da über Erblichkeit im Felde der Pädagogik heute noch nicht allzuviel gesagt werden kann. Jedenfalls bietet diese Schrift eine anschauliche Einführung in die Probleme, Methoden und Ergebnisse.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

V. HÄCKER. **Die Erblichkeit im Mannesstamm und der vaterrechtliche Familienbegriff.** (Biol. Grenz- und Tagesfragen 1) 32 S. gr. 8°. Gustav Fischer, Jena 1917. Geh. 1,—.

Manchen Eltern, die im Kriege ihrer Söhne beraubt wurden, zum

Troste und wissenschaftlich sehr tiefgehend zeigt H. an der Hand von Bildern des Hauses Wettin sowie an reichem andern Material, dafs keine „männliche Präponderanz" (überwiegende Vererbung vom Vater auf die Söhne, nicht aber auf die Töchter) anzunehmen ist, sondern dafs beide Geschlechter in der Übermittlung der Anlagen gleichwertig sind.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Siegfried Bernfeld. **Über Schülervereine.** *Zeitschr. f. angew. Psychol.* **11** (2/3), S. 167—213. 1916.

Ein „Akademisches Komitee für Schulreform" hatte sich u. a. zur Aufgabe gemacht, die Taktik der österreichischen und deutschen Schulbehörden, das Vereinswesen an Mittelschulen zu verbieten, zu bekämpfen. Man ist der Meinung, dafs die Tendenz der Mittelschüler zu einem selbständigen Zusammenschlufs „dem Wesen der Jugend" entspreche. „Durch Verbot würde man diesen „gesunden Trieb in falsche Bahnen drängen, natürlich ohne ihn töten zu können".

Mit einem geschickt geplanten Ausbau einer umfassenden, ja umspinnenden Mitarbeiterorganisation sollte nun zuerst einmal durch eine ausführliche Rundfrage der gegenwärtige Zustand des Vereinswesens an österreichischen und deutschen Mittelschulen ermittelt werden (Anzahl, Tendenzen, Formen der Vereine, der prozentuelle Anteil der Schülerschaft, Wünsche für zu gründende Vereine im Falle der Vereinsfreiheit). Die Enquete konnte aber aus verschiedenen Gründen nicht in gewünschter Weise durchgeführt werden. So standen dem Verf. nur ca. 200 „brauchbar ausgefüllte" Fragebogen zur Verfügung.

Die Ergebnisse bestätigen nach seiner Meinung alles das, was bisher von anderen Forschern (Pilger, Rausch, Blüher, Giese, Monroe, Stanley, Hall) bei ganz anderen Fragestellungen hinsichtlich der Tatsachen und Motive der Vereinsbildung Jugendlicher gefunden wurde. „Von 90 brauchbaren Antworten auf die Frage: Aus welchen Gründen traten Sie dem Verein bei? lassen sich 30 unter dem Schlagwort Gemeinschaft, 30 unter dem der geistigen Ausbildung und 24 unter dem der Körperkultur zusammenfassen." Wohl werden auch andere Motive genannt, aber „zersplittert" und „in weiten Abständen". — Dennoch oder gerade wegen dieser Übereinstimmung glaubt der Verf. annehmen zu müssen, dafs jene drei Faktoren nicht die „spezifischen Vereinsbildner" seien. Die psychischen Bedingungen in den Einzelnen, die zur Vereinsbildung und zu vereinsartigen Gebilden führen, harren vielmehr noch der Erforschung, für die folgende Wegleitung gegeben wird: 1. erschöpfende Feststellung des Formenreichtums, 2. Analyse der Bedingungen der Eigenart von Vereinsindividualitäten, 3. Zusammenhang der allgemeinen vereinsbildenden Faktoren mit „Grundtrieben". Dazu werden in einem Anhang noch „Gesichtspunkte für die Beschreibung von Jugendvereinen" gegeben.

In der zuletzt erwähnten Problemstellung bekennt der Verf. seine Farbe, die er nur schlecht überdeckt, wenn er betont, die Beantwortung

der Frage nach dem Zusammenhang der vereinsbildenden Faktoren mit den Grundkräften und -trieben sei unabhängig davon, ob man eine Vielheit oder eine Zweiheit solcher Triebe annehmen wolle. Nun begreift man auch, warum der Verf. die bisherigen Untersuchungen auf dem Gebiet mit der Ausnahme von BLÜHERS „Wandervogel als erotisches Problem" als unwissenschaftlich betrachtet. Wir wollen nicht ungerecht sein und mit der Beurteilung dieser doch immerhin mehr als Mitteilung gemeinten Arbeit zu warten, bis die angekündigte ausführliche Abhandlung vorliegt. — Ob der Aufsatz zu der gewünschten Anregung für Mitarbeit wird, mufs der Verf. abwarten. Uns scheint neben allen sachlichen Bedenken schon allein der Ton sowohl des Aufsatzes als auch der stückweis mitgeteilten Einleitung des Fragebogens zu Händen der Schüler viel eher das Gegenteil zu bewirken. Es klingt genau so lieblich wie im „Anfang", genau so „jugendlich". Auch Ref. gehört zu jenen, mit denen der Verf. nach eigenem Geständnis so verzweifelt schlecht diskutieren kann, „denn sie" (ihre Einwände) „zeugen von so völlig anderer Ansicht und Bewertung der Jugend". H. HANSELMANN (Zürich).

H. HANSELMANN. **Die Arbeitslehrkolonie und Beobachtungsanstalt Steinmühle. Erzieherische Aufgaben und grundsätzliche Bedeutung der Organisation.** *Zeitschr. f. Kinderforschg.* 1915/16, (3/6). 31 S.

Aus kleinen Anfängen hob H. die Anstalt in Frankfurts Nähe zu grofser Organisation, die nun aus psychologischen Händen in medizinische übergeht. H's. Vortrag darf als sein Abschied und als Fazit seiner Erfahrungen in der Steinmühle gelten. Die schulentlassene männliche Jugend finden wie hier in drei Abteilungen: der geschlossenen Beobachtungsstation, der offenen Arbeitslehrkolonie verschiedener Berufe mit Pavillonsystem und bei Meistern rings umher in Dörfern. Diesen dem selbständigen sozialen Leben Zurückgegebenen steht noch — im echten Sinne des GOETHESchen „Mittlers" — ein besonderer Beamter beim ersten Straucheln helfend zur Seite. Schwachbegabte mit unklarem Wesen, oft mit Gefühlsverblödung und Willensschwächen, Intelligenz- und Aufmerksamkeitsdefekten sollen hier zur sozialen Brauchbarkeit erzogen werden.

Zum Vergleiche wurden normale Erwachsene der bäuerlichen Umgebung geprüft. Allein Leute, die es in ehrlicher Arbeit zu grofsem Vermögen und sozialem Ansehen gebracht hatten, versagten: nach BINET-SIMON und EBBINGHAUS mufsten einige als Schwachsinnige mittleren Grades oder auf das Intelligenzalter eines Sechsjährigen bewertet werden. Die Diagnose der intelligenzdefekten Kinder in debile, imbezille und idiotische wurde jedoch nicht nur wegen dieses Vergleiches mit Normalen abgelehnt, sondern weil sich die Intelligenzprüfung hier nur als Ausweis der Schulkenntnisse dartat, während es doch ganz darauf ankam, die soziale Lebenstüchtigkeit, die Brauchbarkeit, das Lebenswissen und Können zu beurteilen und zu fördern. So viele Schwachsinnige, so viele Schwachsinnsformen zeigten sich, indessen liegen zwei Schei-

dungen offen: ein zurückgebliebener Hilfsschüler mag sehr praktisch und lebenstüchtig, ein guter Schüler aber ganz lebensdumm sein. Es kann also sowohl die praktische, als die theoretische Intelligenz das Bild des Schwachsinnes geben. Darüber hinaus galt für den Pädagogen nur die individuelle pädagogische Psychographie des Zöglings. Unbedingt ist das naturwissenschaftlich gedacht: vom Besonderen auszugehen und die allgemeinen Formen erst schrittweise durch Erfahrung zu fassen, zumal individuell geholfen werden mufste. In den Schulkenntnissen liegt der Mafsstab jedenfalls nicht. Aufser umrissenen Defekten durchkreuzt die Dissoziation der psychischen Faktoren jede soziale Brauchbarkeit. So entstand das Problem: was ist das Minimum der sozialen Brauchbarkeit? Dieses Minimum ist für Normale zum Erschrecken gering. Wer jedoch Schwachbegabte nicht zu hochethischen Gestalten, sondern nur zu sozial brauchbaren Selbsternährern von der seelischen Struktur der subalternen Volksschicht erziehen will, der hebt manchen in positiver Arbeit weit über das minimale Erziehungsziel hinaus. Ohne das Unmögliche zu wollen, galt alles Bestreben der Frage: wie ist das minimale Erziehungsziel beschaffen, und wird es im besondern Falle erreicht werden?

Die Erziehungsmittel rechtfertigen sich durch völliges Fehlen des üblichen demonstrativen Selbstmordes. Anschaulichkeit im Unterricht, Ernstnehmen der Kinder, Erweckung des Vertrauens, Bildung in „Fragestunden“, Aussprache, Fortfall der Körper- und Hungerstrafe, geregelte Tätigkeit ohne alle geisttötenden Arbeiten wie das monatelange Holzhacken (der Schwachbegabte soll ja an allem lernen), kein Zwang in der Berufswahl (in einer Abteilung bleibt der Junge doch kleben und glaubt sie selbst gewählt zu haben), gutes Beispiel und vor allem: der Geist des Hauses.

Vielleicht äufsert sich der Verf. noch ausführlicher als hier über den Gegensatz zwischen der Prüfung der Intelligenz und der sozialen Brauchbarkeit sowie über die Grundfragen der letzteren.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Hans Henning. **Künstliche Geruchsspuren bei Ameisen.** *Naturw. Wochenschr.* N. F. 15 (52), S. 744—745. 1916.

Die rote Waldameise, Formica rufa, tupft nach Versuchen mit berufstem Papier ihren Hinterleib pro Millimeter Wegstrecke dreimal auf die Unterlage. Ist der Weg von etwa 66 Ameisen zurückgelegt, so ist er zur Heerstrafse geworden, die von anderen Ameisen gerochen wird, während menschliche Versuchspersonen im unwissentlichen Verfahren schon nach 7 bis 20 maliger Überquerung des Papiers Ameisensäure riechen können. Die geringere Reizschwelle der Ameise beruht wohl darauf, dafs das Tier selber nach Ameisensäure riecht, und hat zur Folge, dafs nicht jeder Irrweg einer Ameise zur Heerstrafse wird. Künstlich mit einem Pinsel gezogene Heerstrafsen von Ameisensäure wurden sofort angenommen. Das gegenseitige Erkennen der Ameise fufst ganz

im Geruch. Je unbekannter ein Riechstoff, den man einer Ameise künstlich anbringt, und je entfernter er der Ameisensäure im Kontinuum der Gerüche, im Geruchsprisma HENNINGS, steht, um so energischer und wütender wird diese Ameise von ihren Artgenossinnen totgebissen.

V. FRANZ (Leipzig-Marienhöhe).

HANS HENNING. **Wie sehen die Vögel ihre Schmuckfarben?** *Naturw. Wochenschr.* N. F. **15** (38), S. 545—547. 1916.

HENNING geht von dem ihm gesichert erscheinenden Ergebnis C. HESS' aus, dafs „die Tagvögel die Welt der Farben ungefähr so sehen wie wir, wenn wir unsere Augen mit rotgelben Gläsern bewaffnen", da das Spektrum für sie am kurzwelligen Ende durch die Einschaltung roter und gelber Ölkugeln in die Netzhautzapfen verkürzt sei. Obwohl fast gleichzeitig dem Referenten eine Untersuchung bekannt wurde, die gerade dieses Ergebnis von HESS bestreitet und es auf die Mitwirkung störender psychischer Momente bei den Versuchen zurückführt, ist es lohnend, den Ausführungen von HENNING nachzugehen, zumal man sich nicht ganz der Annahme entschlagen kann, dafs HESS die Bedeutung der farbigen Ölkugeln als schützende Lichtfilter nach Art von Schutzbrillen und damit die alleinige Rezeptionsfähigkeit der Zapfen aufsenglieder richtig erkannt habe und somit wenigstens teilweise die von HESS ausgesprochene relative Blaublindheit der Tagvögel zutreffen könne. HENNING betrachtete Vögel mit einer den Messungen von HESS entsprechenden, geeigneten rötlichgelben Schutzbrille und fand, dafs manche lebhaft gefärbte Papageien eine Aufbesserung der Schmuckfarben erfahren, während andere Arten stark ins Graue sinken, zum Teil sogar an Farbenanpassung an die Umgebung gewinnen, in anderen Fällen aber dadurch, dafs die kurzwelligen, jetzt grau erscheinenden Töne eine sammetne Weichheit gewinnen und sich gut neben farbigen abheben, nicht unbedingt an Schmuck einbüfsen. Nie geht der Schiller verloren. Da sich zeigte, dafs geringfügige Abänderungen in der Farbe der Brille nach Rot oder Gelb hin den Schmuck eines Vogels hochgradig vermindern oder steigern, scheint aufser dem ästhetischen Moment, das Darwin in den Vordergrund stellte, auch dem der Erkennung der Artgenossen eine hohe selektorische Bedeutung für die genaue Abstimmung des Farbenkleids einer Vogelart im männlichen Geschlecht zuzukommen. Dafs man die Farb- und Erkennungsschwellen durch künstliche Färbung des Gefieders mit bunten Farben experimentell prüfen können wird, ergibt sich aus der Feststellung HENNINGS, dafs mit schwarzem Rufs eingeriebene Hühner von ihren Hofgenossen dauernd bekämpft und verfolgt wurden; vergeblich suchten sich diese Hühner in Bächen zu reinigen, und auch nach mehreren Wochen wurden sie noch nicht als zugehörig behandelt. V. FRANZ (Leipzig-Marienhöhe).

ERNA HAHN. **Über den Farbensinn der Tagvögel und die Zapfenölkugeln.** *Zeitschr. f. wiss. Zool.* **116** (11), S. 1—42. 1916.

Gegen HESS zeigt die Verf., dafs Hühner ähnlich oder gleich wie

der farbentüchtige Mensch sehen, da sie auch blaue Körner fressen oder unterscheiden, sofern man sie nur daran gewöhnt. Versuche mit Papageien waren erfolglos, da die Tiere sich ganz auf das Tasten verliefsen und mit dem Schnabel im ganzen Spektrum umherfuhren. Angefügt sind Untersuchungen über die farbigen Ölkugeln in der Netzhaut; die Verf. glaubt auch an deren Zusammenhang mit der Farbenunterscheidung.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

v. Buttel-Reepen. **Die Farbenblindheit der Bienen.** *Münchner med. Wochenschr.* **63**, Nr. 22, S. 789. 1916.

Gegen die Hessschen Ergebnisse wird eingewandt: das Cephalopodenauge reagierte in Fröhlichs Versuchen auf Rot und Blau von gleicher Intensität mit zwei verschiedenen Aktionsströmen. Hess arbeitete mit dunkeladaptierten Bienen; da verhält sich nach Hering natürlich das Farbsehen im Sinne eines Totalfarbenblinden.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Stephanie Oppenheim. **Die Schimpansin Basso im Zoologischen Garten zu Frankfurt a. M.** *Naturw. Wochenschr.* N. F. 15 (50), S. 705—711. 1916.

Oppenheim machte sich die seltene Gelegenheit zunutze, an der jetzt gestorbenen Schimpansin Basso des Frankfurter Zoologischen Gartens genaue metrische Erhebungen am lebenden Tier vorzunehmen, wozu sonst gefangene Schimpansen meist nicht zahm genug sind, und fügt weitere Angaben über körperliche Eigenschaften, Menstruation und Psyche an. Basso war rechtshändig, vielleicht infolge der Erziehung. Die Hautfarbe, die mit den Jahren ständig dunkler wurde, war in der Sklera des Auges fast schwarz und damit dunkler als die Farbe Iris, die daneben hell erschien. Das Ohrläppchen war angewachsen und der Antitragus stark entwickelt, wie auch bei dem von Schlaginhaufen untersuchten Exemplar. Die Menstruation trat nach ihrem erstmaligen Erscheinen regelmäfsig in genau fünfwöchigem Rhythmus auf und dauerte 5 Tage; das Tier war während dieser Zeit stets reizbarer als sonst. Die scheinbaren Rechenfähigkeiten führt Oppenheim mit Marbe einwandfrei auf die genaue Beachtung von Zeichen zurück, ein Denkvorgang ist also ausgeschlossen, wohl aber stellt diese Tätigkeit hohe Anforderungen an das Konzentrationsvermögen, so dafs das Tier oft stark ermüdete. Rasches Erfassen, grofses Gedächtnis und ein stets waches Gehör, mit dem das Nahen eines Fliegers von dem Tier eher als vom Menschen gehört wird, sind unzweifelhaft vorhanden. Nach Bestrafung versuchte das Tier „durch Bitten und Flehen" den Wärter zu versöhnen. Wiedersehensfreude und sonstige Lust- und Unlustäufserungen werden kurz beschrieben. V. Franz (Leipzig-Marienhöhe).

Brehms Tierleben. 4. vollständig neu bearbeitete Auflage. Herausgegeben von O. zur Strassen. Die Säugetiere, neu bearbeitet von L. Heck und M. Hilzheimer. 4 Bände. Leipzig und Wien 1912—1916.

Dafs das im Titel genannte Werk nun abgeschlossen vor uns liegt,

bedeutet auch für die vergleichende Psychologie nicht wenig. Seine Vorzüge auf dem Gebiet der Biologie sind ganz unbestreitbar und einzigartig, aber anderwärts zu würdigen. Die Leser *dieser Zeitschrift* aber möchte Referent darauf aufmerksam machen, dafs nun endlich die Summe von Tierbeobachtungen, die jetzt oder später psychologisch verwertbar sind, einmal so objektiv als möglich gesammelt und dargestellt ist. Endlich hat sich der „Brehm" losgerungen von der Vermenschlichung tierischer Handlungen; endlich versucht das erneute Werk einmal, was an den einzelnen Tieren von „seelischem" Einflufs auf ihre Handlungen beobachtet wird, ohne Voreingenommenheit darzustellen. Diese 4 Bände vom Leben der Säugetiere geben nicht nur eine reiche Sammlung von alten und neuen Erfahrungen, sie bedeuten für den Psychologen viel mehr. In weite Kreise dringend, welche die strenge Wissenschaft oft noch nicht erreicht hat, werden sie nicht wie die früheren Auflagen zu allerhand amüsanten Geschichtchen Gelegenheit geben, sondern zweifellos den vielen gern beobachtenden Tierfreunden Veranlassung werden, die Objekte andersartig als bisher zu studieren.

Es ist merkwürdig wenig, was bisher auf dem weiten Gebiet der vergleichenden Psychologie der Säuger vorliegt. Gerade die Durchsicht dieser gewissenhaft und fleifsig, aber auch streng kritisch bearbeiteten Bände zeugt dafür. Der Kenner weifs längst, dafs wir von keinem einzigen Säuger, nicht einmal von unserem Hunde, eine genügende Kenntnis auf diesem Gebiete haben, ja, dafs oft schon die Schilderung der Beobachtungen ganz unrichtig ist. Den Herausgebern ist das auch ganz gut bekannt. Sie wufsten aus dem sehr reichen Schatz eigener Beobachtung ebensowohl wie aus der kritischen Sichtung des in der Literatur Niedergelegten viel mehr bisher Unbekanntes beizubringen als selbst für den, der den bisherigen Arbeiten aufmerksam gefolgt ist, zu erwarten war.

Die eigenen Beobachtungen und die Sammlung des Bekannten geben dem neuen Werke natürlich seinen Hauptwert. Einen anderen aber hat es noch, der sich erst mit der Zeit geltend machen wird, es schafft vielfach Anregung zu neuer Arbeit. Und die ist dringend nötig, wenn wir einmal zu einer wirklichen vergleichenden Psychologie gelangen wollen. Der einleitende psychologische Abschnitt des Gesamtwerkes zeigt, trotzdem er das Wesentlichste erwähnt, wie arm wir hier noch sind.

Edinger † (Frankfurt a. M.).

Ed. Claparède. **Etat hypnoide chez quelques animaux.** *Arch. des Scienc. phys. et nat.* **39**, S. 284. 1915.

Schweine und Ziegen waren durch Händestreichen in einen hypnoiden Zustand zu bringen. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Edward Babák. **Bemerkungen über die „Hypnose" den „Immobilisations"- oder „Sich-Totstellen"-Reflex. den Shock und Schlaf der Fische.** *Arch. f. ges. Physiol.* **166** (3/4), S. 203—211. 1916.

B. berichtet über Fälle von kataleptischer Hypnose, von Schreck-

stellung und Schlaf. Letzteren bezeichnet er als hypnoiden Zustand ohne äufsere Reizwirkung bei Erschöpfung des Zentralnervensystems, und unterscheidet ihn scharf von Fällen stundenlanger Ruhe ohne Schlaf. Beim Shock ist die reflektorische Reizbarkeit und die automatische Tätigkeit des Zentralnervensystems eingestellt, so dafs sich oft Erstickungstod ergibt. Es handelt sich nicht um systematische Versuche in der Arbeit, sondern um Hinweise.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

F. G. Gerretsen. **Die Einwirkung des ultravioletten Lichtes auf die Leuchtbakterien.** *Zentralbl. f. Bakteriol.* II. Abt. 44 (2), S. 660. 1916.

Photobacterium phosphorescens leuchtet noch 2 bis 10 Stunden nach der Tötung durch ultraviolettes Licht. Das Leuchten deutet er durch ein Enzym (Photogenase). Dafs ein Oxydationsprozefs im Spiele ist, zeigt der Umstand, dafs alles Koloniematerial der Leuchtbakterien mit Kalilauge gekocht und dann oxydiert, Licht ergibt.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

L. Reisinger. **Die zentrale Lokalisation des Gleichgewichtssinnes der Fische.** *Biol. Centralbl.* 35 (10), S. 472. 1915.

Barsche mit exstirpierter einer Hemisphäre und Mittelhirn schwommen seitwärts oder bauchoben. War nur das Kleinhirn exstirpiert, so schwommen sie nur unsicher mit abwärts gedrehten Augen. Danach ist das Mesencephalon das grobe Zentrum des Gleichgewichtes, während das Kleinhirn die feinere Regulierung als Organ des Statotonus besorgt.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

R. Pearl. **The Effect of Parental Alcoholism (and Certain Other Drug Intoxications) upon the Progeny of the Domestic Fowl.** *Proceed. of the National Academy of Sciences of the U. S. A.* 2 (7), S. 380—384. 1916.

Bericht über einen experimentellen Beitrag zur Frage, wie die Verabreichung von Alkohol beim Haushuhn auf die Nachkommenschaft einwirkt. Die Ergebnisse legen die Annahme nahe, dafs der Alkohol auf die Keimzellen der alkoholisierten Tiere in dem Sinne wirkt, dafs er die schwachen ausmerzt und das Überleben der kräftigen und widerstandsfähigen erlaubt.

Bobertag (Berlin).

Inhalt (Fortsetzung).

Um eine möglichst vollständige und schnelle Berichterstattung zu erreichen wird um gefl. Einsendung aller **Separat-Abzüge**, **Dissertationen**, **Monographien** u. s. w. aus dem Gebiet der Psychologie sowie der Physiologie des Nervensystems und der Sinnesorgane bald nach Erscheinen an den Redakteur direkt oder durch Vermittelung der Verlagsbuchhandlung JOHANN AMBROSIUS BARTH in Leipzig ergebenst ersucht.

Es wird gebeten, alle Manuskripte an den Herausgeber Prof. Dr. F. Schumann in Frankfurt a. M., Jordanstr. 17, zu senden.

Bekanntmachung.

Die **Zwischenscheine** für die **5% Schuldverschreibungen** und **4½ % Schatzanweisungen der VII. Kriegsanleihe** können vom

27. Mai d. Js. ab

in die endgültigen Stücke mit Zinsscheinen umgetauscht werden.

Der Umtausch findet bei der **„Umtauschstelle für die Kriegsanleihen", Berlin W 8, Behrenstrasse 22,** statt. Außerdem übernehmen sämtliche Reichsbankanstalten mit Kasseneinrichtung bis zum **2. Dezember 1918** die kostenfreie Vermittlung des Umtausches. Nach diesem Zeitpunkt können die Zwischenscheine nur noch unmittelbar bei der „Umtauschstelle für die Kriegsanleihen" in Berlin umgetauscht werden.

Die Zwischenscheine sind mit Verzeichnissen, in die sie nach den Beträgen und innerhalb dieser nach der Nummernfolge geordnet einzutragen sind, während der Vormittagsdienststunden bei den genannten Stellen einzureichen. Für die 5% Reichsanleihe und für die 4½% Reichsschatzanweisungen sind besondere Nummernverzeichnisse auszufertigen; Formulare hierzu sind bei allen Reichsbankanstalten erhältlich.

Firmen und Kassen haben die von ihnen eingereichten Zwischenscheine rechts **oberhalb** der Stücknummer mit ihrem Firmenstempel zu versehen.

Von den Zwischenscheinen für die **I., III., IV., V.** und **VI. Kriegsanleihe** ist eine größere Anzahl noch immer nicht in die endgültigen Stücke mit den bereits seit 1. April 1915, 1. Oktober 1916, 2. Januar, 1. Juli, 1. Oktober 1917 und 2. Januar d. Js. fällig gewesenen Zinsscheinen umgetauscht worden. Die Inhaber werden aufgefordert, diese Zwischenscheine in ihrem eigenen Interesse möglichst bald bei der **„Umtauschstelle für die Kriegsanleihen", Berlin W 8, Behrenstrasse 22,** zum Umtausch einzureichen.

Berlin, im Mai 1918.

Reichsbank-Direktorium.

Havenstein. v. Grimm.

G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.

I. Abt. Zeitschr. f. Psychologie. Bd. 80. Heft 4 bis 6.

Zeitschrift
für
Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane

begründet von
Herm. Ebbinghaus und **Arthur König**
herausgegeben von
F. Schumann und **J. Rich. Ewald.**

I. Abteilung.

Zeitschrift für Psychologie.

In Gemeinschaft mit

S. Exner, J. v. Kries, A. Meinong, G. E. Müller,
A. v. Strümpell, C. Stumpf, A. Tschermak, Th. Ziehen

herausgegeben von

F. Schumann.



Leipzig, 1918.
Verlag von Johann Ambrosius Barth.
Dörrienstraße 16.



Jährlich erscheinen 3—4 Bände, jeder zu 6 Heften. Preis des Bandes 15 Mark.
Durch alle Buchhandlungen sowie direkt von der Verlagsbuchhandlung zu beziehen.
(*Ausgegeben im Oktober 1918*)

Inhalt.

Abhandlungen.

Literaturbericht.

Um eine möglichst vollständige und schnelle Berichterstattung zu erreichen wird um gefl. Einsendung aller **Separat-Abzüge, Dissertationen, Monographien** u. s. w. aus dem Gebiet der Psychologie sowie der Physiologie des Nervensystems und der Sinnesorgane bald nach Erscheinen an den Redakteur direkt oder durch Vermittelung der Verlagsbuchhandlung Johann Ambrosius Barth in Leipzig ergebenst ersucht.

Es wird gebeten, alle Manuskripte an den Herausgeber Prof. Dr. F. Schumann in Frankfurt a. M., Jordanstr. 17, zu senden.

(Aus dem psychologischen Institut der Universität München.)

Über Gedankenentstehung.

Experimentelle Untersuchungen zur Denkpsychologie.

Von

Charlotte Bühler.

Inhaltsverzeichnis.

§ 1. Einleitung.

Diese Arbeit ist als eine Vorarbeit zu betrachten. Sie beruht auf der Einführung einer neuen Methode, welche zur Untersuchung von Denkvorgängen geeignet schien. Diese Methode ist vorerst in allen ihren möglichen Variationen ausprobiert worden, und von dem Resultat der dabei angestellten Beobachtungen soll in dieser Vorarbeit Rechenschaft abgelegt werden. Das Resultat besteht in einer Reihe einwandfrei beobachteter Gesetzmäſsigkeiten und der aus ihnen gezogenen Schlüsse sowie in einigen theoretischen Vorarbeiten. Nur zum Teil können die Gesetze bereits als letzte und elementare gelten. Erst die vereinfachte und im einzelnen ausgearbeitete Methode wird die angedeuteten Gesetzmäſsigkeiten verifizieren können. Trotzdem scheint das bisher Gewonnene doch bemerkenswert genug, um darauf hinzuweisen und darüber zu diskutieren.

Unsere Hauptmethode besteht in folgendem: die Vp. hat die Aufgabe, eine Reihe von Wörtern, welche ihr gedruckt auf einem Zettel vorgelegt werden, zu einem Gedanken und Satz zusammenzuschliefsen, ohne mehr als das Nötigste an Verbindungswörtern (Pronomina, Negationen, Präpositionen, Konjunktionen, Artikel, belangloses Hilfsverb usw.) hineinzufügen, wobei sie in der grammatischen Flexion und syntaktischen Stellung der Wörter vollkommene Freiheit hat. Die gegebenen Wörter selbst aber sind nicht beliebig herausgegriffen, sondern sind die konstituierenden Bestandteile eines bereits fertigen Gedankens, dessen Rekonstruktion aus dem Gerüst Aufgabe der Vp. ist. In den meisten Fällen steht es dabei so, dafs nur jener Gedanke vollkommen prägnant mit den gegebenen Worten auszudrücken ist. In manchen Fällen sind jedoch mehrere Versionen möglich. Ein einfaches Beispiel sei zur Erläuterung hier herausgegriffen, im übrigen wird die Technik und Struktur unserer Methode aus den zahlreichen beigegebenen Aufgaben und Lösungen klar werden. Eine solche mehrfach zu lösende Aufgabe lautet etwa:

Hölle — Himmel — Erde — geben.

Folgende zwei Hauptlösungen sind unter etwa dreifsig bis vierzig Lösungen geliefert worden:

I. Es gibt Hölle, Himmel und Erde.

II. Es gibt Hölle und Himmel auf Erden.

Zweifellos ist hier die zweite Lösung die gedankenreichere. Man sieht ohne weiteres, dafs eine grofse Zahl ähnlicher Aufgabenlösungen einen gewissen Einblick in die intellektuellen Fähigkeiten einer Vp. gewähren mufs. So habe ich denn auch begonnen, besonders auf Anregung von Herrn Geheimrat Stumpf, in Berliner Schulen mit einfacheren Mitteln Aufgaben als Intelligenztests auszuprobieren und habe sie vom Standpunkt einer Intelligenzprüfung aus als aufserordentlich erfolgreich beurteilen können. In der vorliegenden Arbeit findet die Lösung der Vp. nicht als Leistung Verwertung, sondern lediglich im Zusammenhang mit dem Protokoll, welches über die Selbstbeobachtung der Vp. während der Aufgabenlösung berichtet. Da es sich hier nur um diese Erlebnisvorgänge handelt, welche ausführlich mitgeteilt werden, ist vorerst eine Diskussion der Handhabung unserer Methode nicht geboten, wie sie eine spätere Betrachtung der Leistung dringend benötigen wird. Hier genügt zur Rechtfertigung der Methode die Tatsache, dafs sämtliche Vpn. den Intentionen der Aufgabe entsprechend ohne Schwierigkeit arbeiten konnten und zahlreiche richtige und übereinstimmende Lösungen und Darstellungen lieferten.

Der Wert der Aufgaben nach dieser neuen Methode beruht einmal darin, dafs ihre Lösung die Vp. sehr anregt, sodann vor allem darin, dafs sie einen Einblick in den Denkprozefs gewährt. Der Nachteil bei einem Teil der von uns bisher verwendeten Aufgaben liegt in ihrer Länge und Kompliziertheit, welche bisweilen den Prozefs über Minuten ausdehnte. Nun ist diesem Umstand leicht abzuhelfen, indem man in

Zukunft zu Selbstbeobachtungszwecken nur Dreiwort- oder Vierwortaufgaben gibt. Wenn dieser Weg trotz unserer Einsicht in die Komplizierung des Vorgangs nicht sogleich beschritten wurde, so hatte das seinen Grund nicht nur darin, dafs wir zunächst eine vollständige Kenntnis unseres Verfahrens und seiner Möglichkeiten gewinnen wollten, sondern auch in der Beobachtung, dafs gewisse Gesetze ihrer Natur nach nur in umfangreicheren Aufgaben hervortreten konnten, wie man aus der folgenden Darstellung erkennen wird. Und mehr noch als bei diesen Gesetzen gilt das für die methodischen Mafsnahmen unserer Vpn., welche erst in den schwierigeren Fällen besonders lehrreich wurden. Man wird einwenden, dafs durch den Umstand der langen Versuchszeiten diese Beobachtungen einfach hinfällig werden und ihr Wert illusorisch ist. Dafs dem aber nicht so sein kann, beweist eine Reihe von gewichtigen Tatsachen; einmal die grofse Übereinstimmung zahlreicher Protokolle sowohl derselben Aufgabe bei verschiedenen Vpn., wie auch verschiedener Aufgaben gleicher und verschiedener Vpn. untereinander, ferner der Umstand, dafs eigentlich die feinsten und gerade die brauchbarsten Beobachtungen aus diesen schwierigen Aufgabenlösungen stammten; schliefslich am zwingendsten die Tatsache, von der sich meine Vpn. selbst am meisten befriedigt erklärten, dafs die Protokollergebnisse der Aufgaben mit den längsten Versuchszeiten in Struktur und Resultaten sich genau mit denen der kürzeste Zeit dauernden Aufgaben deckten. Um diese Tatsache noch einleuchtender und beweiskräftiger zu machen, wurden durch ein „Halt!“ des Versuchsleiters gelegentlich Aufgabenlösungen vorzeitig unterbrochen und die bis dahin erlebten Vorgänge notiert, welche dann genau dieselben Mafsnahmen der Vp. enthielten, wie sie zu Beginn der vollständig gelösten und beschriebenen Aufgaben sich einstellten. Man vergleiche in dieser Hinsicht etwa die Protokolle Nr. 290 mit 86, 689 usw., 293 mit 475 usw.

Mit alledem soll nicht etwa der Mangel entschuldigt und auch nicht bestritten werden, dafs eine Vereinfachung der Aufgaben geboten ist, aber immerhin bleiben die bisherigen Beobachtungen aus den angeführten Gründen der Beachtung wert, indem sie zahlreiche Probleme anregen und zu ihrer Lösung beitragen.

Als Ergänzung der Hauptmethode wurden mit zum Teil anderen Vpn. noch zwei weitere Methoden durchgeführt: 1. die isolierte Auffassung zweier sukzessiv gebotener Worte; 2. dieselbe Aufgabe mit nachträglicher Beziehungssetzung der beiden Worte. Die Aufgaben werden in Reihe A und B näher erläutert.

Eine grofse Anzahl von Vpn. stellte sich mir an verschiedenen Orten in liebenswürdigster Weise zur Verfügung, so dafs das Material ein sehr grofses geworden ist. Die Hauptmethode habe ich mir bereits im Jahre 1913 im Anschlufs an eine Auseinandersetzung mit der bekannten Ebbinghausschen Kombinationsmethode konstruiert, was ich hier nicht unerwähnt lassen will. Diese Auseinandersetzung soll im Zusammenhang mit den Ergebnissen der praktischen Anwendung der

Methode als Test erfolgen. In den Jahren 1913—15 wurden eine grofse Anzahl Probeversuche unternommen, um geeignete Aufgaben zusammenzustellen. Die systematische Hauptreihe, die allein hier benutzt wird (einige besonders hervorgehobene Ausnahmen der Neben- und Vorreihen ausgenommen) wurde unter der interessevollen Leitung meines verehrten allzu früh verstorbenen Lehrers Geheimrat Külpe im Wintersemester 1915/16 im psychologischen Institut der Universität München durchgeführt, nach Külpes Tod unter der Leitung meines Mannes fortgesetzt. Eine Ergänzungsreihe fand im Winter 1917 statt. Als Vpn. stellten sich mir aufser Herrn Geheimrat Külpe und meinem Mann in freundlichster Weise zur Verfügung die Herren Dr. Lindworsky, Dr. Eppstein, Rechtspraktikant Sommer und die Studentinnen und Studenten der Philosophie: Frl. Braun, H. Frieden, Frl. Hermkes, H. Huber, Frl. Krüger, Fr. Gräfin Kuenburg, Frl. Langen, Frl. Marum, H. Rabe, Frl. Stenner, Frl. Toussaint. Ihnen allen sei für ihre freundliche Hilfe herzlich gedankt. Nach derselben Anordnung lösten auch mein Bruder, der Primaner Malachowski und ich selbst etliche Aufgaben, mir wurden dieselben von Frl. Krüger, Frl. Marum, Herrn Huber, Herrn Sommer und meinem Bruder gestellt, für welche Mühe ich besonders zu Dank verpflichtet bin. Die Vpn. werden in anderer wie der obengenannten Reihenfolge mit den Ziffern von I bis XVIII bezeichnet. Es sei noch bemerkt, dafs ich selbst Vp. XI bin und meine eigenen Protokolle möglichst wenig verwendet habe. Die Gesamtzahl aller gelösten Aufgaben (in den systematischen Reihen) beträgt 738. Die Verteilung auf die einzelnen Vpn. ist ungleichmäfsig, die Anzahl der auf den einzelnen fallenden Lösungen liegt zwischen 18 und 91 und beträgt im Durchschnitt 41 Lösungen. Die Vpn. der Vorreihen waren durchweg andere wie die der Hauptreihe, ihre Protokolle werden zum Unterschied von denen der Hauptreihe mit Buchstaben bezeichnet.

§ 2. Aufgabenreihen.

Im folgenden werden nur *die* Aufgaben mit ihren korrekten Lösungen zitiert, welche in der Arbeit herangezogen sind. Jede Aufgabe der *Hauptreihe* wird hier und späterhin der Einfachheit halber durch ein oder zwei Schlagworte bezeichnet, welches durch Sperrdruck kenntlich gemacht ist. Die Aufgaben sind in der alphabetischen Reihenfolge der Schlagwörter geordnet. Jede Aufgabe wird in allen Versionen zitiert, in denen sie verschiedenen Vpn. vorlag.

I. Gruppe.

Die zu isolierter Auffassung sukzessiv exponierten Wörter in den Gruppen der *Zwei-* und *Dreiwortaufgaben.*

1. Keim—Samenkorn.
2. Schicht—Gebirge.
3. Menge—Daten.
4. erkalten—Erde.
5. Himmel—Hölle.
6. Fassung—Edelstein.
7. Brunnen—heraufholen.
8. Gehirn—Gedächtnis—Gewölbe.
9. Gehirn—Fächer—Bibliothek.
10. Märchen—König—Staat.

11. Musik—Melodie—Gedanke.
12. Münze—umlaufen.
13. Das Unendliche—Gott.
14. Gott—Welt.
15. Ozean—Musik.
16. ziehen—Konsequenzen.
17. suchen—Gott.
18. Gewand—Wolken.
19. Reihen—Zuschauer.
20. Schranken—Gebet.

II. Gruppe.

Die Beziehungsaufgaben. Zwei Wörter werden sukzessiv dargeboten, um isoliert aufgefafst, sodann in Beziehung zueinander gesetzt zu werden.

1. Haide—Schweigen.
2. Staat—Diplomatie.
3. Ganzes—Allgemeinheit.
4. Gott—das Unendliche.
5. Musik—Ozean.
6. Trieb—werden—Erde.
7. Himmel—Hölle—ewig.
8. Logik—denken—Jahrmarkt.
9. Gehirn—Gedächtnis—Gewölbe.

III. Gruppe.

Aufgaben zur Satzbildung. Die Worte sind nacheinander zu lesen und aufzufassen, in Beziehung zu setzen und zum Satz zusammenzufassen.

1. Allgemeinheit — Datum — Einzelnes — Menge — klar — lebendig — unlebendig — wertvoller.
Ein klar und lebendig erfafstes Einzelnes ist wertvoller als eine ganze Menge unlebendiger Daten und Allgemeinheiten (Crusius).

1a. Übereinstimmung — Wissenschaft — Vorstellungsweise — Wirklichkeit — Vorstellung — Wahrheit — naiv — draufsen — antik — befindlich — gelten.
Der naiven Vorstellungsweise der antiken Wissenschaft gilt als Wahrheit die Übereinstimmung der Vorstellungen mit der draufsen befindlichen Wirklichkeit.

2. Jubel — Reihen — Zuschauer — Arena — Eintritt — Ringer — wälzen.
Beim Eintritt der Ringer in die Arena wälzte sich der Jubel durch die Reihen der Zuschauer.

3. Autonomie — Mensch — Vernunft — Gesetzgeber — Richter — jeder — nächst — natürlich.
Kraft der Autonomie seiner Vernunft ist jeder Mensch sich der nächste natürliche Gesetzgeber und Richter.

4. befehlen — gehorchen — müssen — können.
befehlen — müssen — können — gehorchen.
Wer befehlen will, mufs gehorchen können.

5. Bibliothek — Bände — Gehirn — Fächer — Gedanken — 100000 — Generationen — riesig — ähnlich — verschwunden — aufreihen.
Gehirn — Gedanken — 100000 — Bibliothek — Fächer — Bände — Generationen — . . .
Wie in den Fächern einer riesigen Bibliothek in 100000 Bänden die Gedanken verschwundener Generationen aufgereiht sind, ähnlich in unserem Gehirn (Strindberg).

6. Bitterkeit — Leben — Wohlwollen — Vorsehung — Dasein — bezweifeln — leugnen.
Die Bitterkeit des Lebens führt dazu, das Wohlwollen der Vorsehung zu bezweifeln, ja sogar ihr Dasein zu leugnen.

7. binden — proben — setzen — Mädchen — Blumen — Blume — Worte — Erzähler — langsam — nachdenklich.
Worte — Erzähler — Mädchen — Blumen — Blume — binden — ...
Der Erzähler setzte seine Worte langsam und nachdenklich, wie ein Mädchen, das Blumen bindet und jede Blume langsam probt (Rilke).

8. Brunnen — Sekunde — Uhr — langsam — mühsam — jeder — unendlich — schwerfällig — zögernd — stöhnend — ticken — heraufholen.
Uhr — Sekunde — Brunnen — ...
Uhr — Sekunde — Brunnen — ticken — heraufholen — ...
Die Uhr tickt langsam, schwerfällig und zögernd, als müsse sie jede Sekunde mühsam und stöhnend aus einem unendlichen Brunnen heraufholen (Hermann Bang).

9. Charakterzug — Mensch — Zufriedenheit — hervorstechend — primitiv.
Zufriedenheit ist der hervorstechendste Charakterzug des primitiven Menschen.

10. Chinesen — Geschichtsschreiber — Erde — Mitteilung — Volk — schliefsen — gehören — ältest — ackerbautreibend.
Nach den Mitteilungen der Geschichtsschreiber zu schliefsen, gehören die Chinesen zu den ältesten ackerbautreibenden Völkern der Erde.

11. Dauer — Glück — tüchtig.
Glück hat auf die Dauer nur der Tüchtige (Moltke).

12. Erde — Mensch — erkalten.
Der Mensch erkaltet wie die Erde (H. Bang).

13. Edelstein — Fassung — Preis — Wert — erhöhen — nicht.
Die Fassung des Edelsteins erhöht zwar seinen Preis, aber nicht seinen Wert.

14. Einfachheit — Herz — Geist — Unschuld — Dummheit.
Einfachheit des Herzens ist Unschuld, Einfachheit des Geistes Dummheit.

15. Familienleben — Erbteil — Boden — Entfaltung — Seele — Kind — freundlich — schönst — jung — günstigst.
Ein freundliches Familienleben ist das schönste Erbteil und der günstigste Boden für die Entfaltung der Seele des jungen Kindes.

16. Freund — Freundschaft — Wahrheit — Lüge — lieber — verletzen.
Verletze lieber den Freund durch Wahrheit als die Freundschaft durch Lüge!

17. Gebet — Schranken — brechen — lernen.
Schranken — Gebet ...
Brich die Schranken des gelernten Gebetes!

18. Geist — Bedürfnis — höher — gröfser — andere — dienen.
... — andere — höher — gröfser — dienen.
Je höher der Geist, desto gröfser sein Bedürfnis, anderen zu dienen.

19. Genialität — Aufrichtigkeit — Quelle.
Aufrichtigkeit ist die Quelle der Genialität.

20. Genufs — Begierde — verschmachten.
Und im Genufs verschmacht ich vor Begierde (Goethe).

21. Wort — Gedanke — geronnen.
Das Wort ist der geronnene Gedanke.

22. Mensch — gewaltiger — nichts.
Nichts ist gewaltiger als der Mensch (Sophokles).

23. Gewand — Himmel — Sonne — Erde — Wolken — leicht — weit — langsam — ausbreiten — niedersinken — fallen.
Man sah vom Himmel leichte weite Wolken wie ein Gewand ausgebreitet fallen und langsam vor der Sonne niedersinken bis zur Erde (Frenssen).

24. Gewölbe — Menschen — Steine — Seiten — oben — unten — abhängig — einander — drücken.
Menschen — Steine — Gewölbe — . . .
Die Menschen sind voneinander abhängig wie die Steine eines Gewölbes, die sich oben, unten und an den Seiten drücken.

25. Glauben — Wissen — Gegensätze — Korrelate.
Gegensätze — Glauben — Wissen — Korrelate.
Glauben und Wissen sind keine Gegensätze, sondern Korrelate.

26. Gott — suchen — versuchen.
Gott suchen heifst ihn versuchen (Rilke).
Wen Gott sucht, den versucht er.

27. Himmel — Wolken — Ufer — Häuser — Hüte — grau — tief — trüb — alt — schief — schwarz — spitz — hängen — lehnen.
Wie schwarze spitze Hüte lehnten die alten schiefen Häuser am Ufer, über das vom trüben Himmel graue Wolken tief herabhingen (H. Bang).

28. Himmel — Hölle — Erde — geben.
Es gibt Himmel und Hölle auf Erden.

29. Jahrhundert — Menschen — Schwachheit — gröfst — immer — zusammenhängen.
Menschen — Schwachheit — Jahrhundert . . .
Auch die gröfsten Menschen hängen durch ihre Schwachheiten mit ihrem Jahrhundert zusammen.

30. Häuser — Jahrmarkt — Stadt — alt — klein — herumhocken.
Stadt — Jahrmarkt — Häuser — . . .
Wie auf einem Jahrmarkt hocken die alten Häuser der kleinen Stadt herum (Rilke).

31. Jammer — Sonne — Traurigeres — denken — scheinen — darein.
Wenn Jammer ist und es scheint die Sonne darein, — Traurigeres weifs ich nicht zu denken (Peter Rosegger).

32. können — wollen — verzeihen — nicht — nicht — nimmermehr.
Nicht Können wird verziehen, nicht Wollen nimmermehr.
Dafs du nicht kannst, wird dir verziehen,
doch nimmermehr, dafs du nicht willst (Ibsen).

33. Konsequenzen — Behauptungen — Menschen — eigene — mehr — nichts — ziehen — widerlegen — empören.
Nichts empört die Menschen mehr, als wenn man aus ihren eigenen Behauptungen die Konsequenzen zieht, sie zu widerlegen (F. Th. Vischer).

34. Kritik — Kindheit — Kind — Eltern — anfangen — aufhören — üben.
Wenn das Kind anfängt, Kritik an den Eltern zu üben, hört die Kindheit auf (Lhotzky).

35. Kunst — Wahrheit — ausgewählt.
Kunst ist ausgewählte Wahrheit.
(L'art est la vérité choisie (Taine).)

36. leben — handeln — schuldig werden.
Schon dadurch, dafs man lebt und handelt, wird man schuldig. Leben heifst handeln und schuldig werden.

37. Notwendigkeit — Dinge — Logik — Tatsache — entwickeln — bleiben.
Die Dinge bleiben Tatsachen und keine Logik kann ihre Notwendigkeit entwickeln.

38. Grund — Luxus — Eifer — Kampf — Fanatismus — aussichtslos — taub — blind — zumeist — erscheinen — führen.
Der Grund, warum der Kampf gegen den Luxus so aussichtslos erscheint, besteht darin, dafs er meist mit einem blinden und tauben Eifer und Fanatismus geführt wird.

39. Münzen — Lügen — konventionell — umlaufen.
Lügen — Münzen — . . .
Konventionelle Lügen laufen wie Münzen um.

40. Musik — Melodie — Gedanke.
Die Melodie ist der Gedanke der Musik.

41. Nacht — Wind — Männer — Uhr — Frauen — Stille — Bett — hart — wunderlich — langwährend — ungewohnt — zwei — sich legen — erwachen — morgens.
Während der Nacht hatte der langwährende harte Wind sich gelegt, und gegen zwei Uhr morgens erwachten Männer und Frauen in ihren Betten von der wunderlichen und ungewohnten Stille (Geijerstam).

42. Ozean — Schiffe — Nacht — Dunkelheit — Leben — Menschen — Schweigen — Stimme — Signal — Ruf — Blick — einander — entfernt — sprechen — vorüberziehen — begegnen — dann wieder.
Ships that pass in the night, and speak each other in passing
Only a signal shown, and a distant voice in the darkness;
So, on the ocean of life we pass and speak one another,
Only a look and a voice, then darkness again and a silence[1]
(Longfellow).

43. Pflichtkreis — Fehler — bisher — neu — begangen — verschlossen — öffnen — rechtfertigen.
Ein begangener Fehler ist gerechtfertigt, wenn er einen bisher verschlossenen neuen Pflichtkreis öffnet (Hebbel).

44. Philosophie — Einzelwissenschaften — mit — für — durch — arbeiten.
Die Philosophie arbeitet mit, für und durch die Einzelwissenschaften (Külpe).

45. reden — hören — versagen — anderer — alles — viel — etwas — nein.
Man redet viel, um etwas zu versagen,
der andere hört von allem nur das Nein (Goethe).

---

[1] Es ist natürlich nicht die Meinung, dafs bei diesen und ähnlichen Aufgaben eine irgendwie wortgetreue Lösung im Sinne der Musterlösung gefordert würde.

46. Religion — erfinden — existieren — müssen — nicht.
Wenn Religion nicht existierte, müfste man sie erfinden. (Si la religion n'existait pas, il faudrait l'inventer (VOLTAIRE).)

47. Samenkorn — Keim — Vergnügen — Jammer — ein — tausend — fallen — sprossen.
Samenkorn — ein — Vergnügen — Jammer — tausend — Keim — . . .
Wohin nur ein Samenkorn des Vergnügens fiel, sprossen schon tausend Keime des Jammers.

48. Schamlosigkeit — Fehler — prahlen.
Fehler — Schamlosigkeit — . . .
Es ist eine Schamlosigkeit, mit seinen Fehlern zu prahlen.

49. scheinen — wollen — sein — weniger — mehr.
wollen — sein — scheinen — . . .
Je weniger einer ist, desto mehr will er scheinen.

50. Schicksal — Unterwürfigkeit — Wesen — blind — demütigend — bestimmend — frei — selbst.
Für ein frei sich selbst bestimmendes Wesen ist die blinde Unterwürfigkeit unter das Schicksal demütigend.

51. Spiegel — Welt — Seele — sagen.
Man sagt, die Seele sei ein Spiegel der Welt.

52. Sprache — Denken — Rückschlüsse — Unterschiede — Richtungen.
Die Unterschiede der Sprachen erlauben Rückschlüsse auf die Richtungen des Denkens.

53. Nichts — Springstange — Begriff — Sein — nicht — gelangen — anders.
Zum Begriffe des Nichts gelangen wir anders nicht als von der Springstange des Seins (VISCHER).

54. Staat — Hilfsmittel — Rechtsordnung — Individuum — Schutz — Freiheit.
Die Rechtsordnung ist das Hilfsmittel des Staates zum Schutz der Freiheit des Individuums.

55. Morgen — Rand — Sonne — Stadion — Volkswoge — früh — weit — voll — erstarren — schwellen — sinken.
Am frühen Morgen schwoll die Volkswoge im weiten Stadion voll zum Rand hinan, um zu erstarren, bis die Sonne sinkt (HEYSE).

56. Wesen — Forschen — Stahlfeder — menschlich.
Stahlfeder — Wesen — . . .
Forschen ist die Stahlfeder im menschlichen Wesen (VISCHER).

57. Welt — tüchtig — stumm — nicht.
Dem Tüchtigen ist diese Welt nicht stumm.

58. Tun — Tun — Denken — Denken — ausruhen.
Vom Tun im Denken, vom Denken dann im Tun . . . ausruhen (HOFFMANNSTHAL).

59. Verneinung — Verneinung — Leben — Leben — Wille — Folge.
Die Verneinung des Lebens ist die Folge der Verneinung des Willens zum Leben.

60. Weise — Zeiten — leben — alle.
Weise leben in allen Zeiten (für alle Zeiten).

61. Wunder — Glaube — Grundlage — überwunden.
Das Wunder als Grundlage des Glaubens ist überwunden (gilt als).

62. Mensch — Zeitmoment — jeder — jeder — ewig — wahrhaft — leben — leben.
In jedem Zeitmoment, wo er wahrhaft lebt, lebt jeder Mensch ewig (VISCHER).
Jeder Mensch lebt ewig, der jeden Zeitmoment wahrhaft lebt.

I. Kapitel. Voruntersuchungen.

§ 3. Das Auffassen.

Reihe A. (Vp. XIV).

Der Vp. werden nacheinander zwei beliebige Wörter gegeben, mit der Instruktion, jedes für sich aufzufassen. Nach jedem Versuch wird das Erlebnis protokolliert. Bereits beim ersten Versuch zeigt sich folgendes: die Vp. kann das zweitgegebene Wort nicht mehr isoliert auffassen, sondern betrachtet es unwillkürlich im Zusammenhang mit dem ersten.

1. Keim — Samenkorn. 4,2″. Bei *Keim* ein braunes Körnchen wie eine Bohne, gesehen. Bei *Samenkorn* gesprochen: es pafst dazu, es gehört in dieselbe Gruppe.

Die Vp. wird noch einmal darauf aufmerksam gemacht, dafs sie jedes Wort für sich auffassen soll. Nach mehreren weiteren Versuchen, die wie der erste ausfielen, erklärt die Vp. es für unmöglich, das zweite Wort völlig unabhängig vom ersten aufzufassen. Es wird jedesmal, meist in Worten, ausdrücklich konstatiert: diese Worte passen zusammen, bzw. nicht. Mit der Zeit verliert sich dieses ausdrückliche Konstatieren, die Vp. berichtet:

16. Gott — Welt. 2,3″. „Gott im Himmel“ wurde formuliert, dabei sah ich den Himmel als blaugewölbte Kuppel, so wie auch neulich im Versuch. Eine häufige Vorstellung bei mir.
Welt hat mich nicht gestört, es geht mit ein. Der Prozefs vereinfacht sich jetzt, es wird nicht mehr formuliert, wenn es dazugehört.

Und etwas später:

24. Gewand — Wolken. 3,1″. *Gewand*: gewufst, dafs es ein Kleidungsstück ist. Dabei den Beigeschmack gehabt, den das Wort bei uns hat: Kleidungsstück für das Volk.
Wolken: mit innerem Blick nach dem Himmel geschaut, dabei Wolken gesehen. Vorher sah ich mich selber, die Augen hinaufrichtend. Das Bewufstsein, dafs die Worte nicht zusammenpassen, stört mich nicht mehr, ich nehme es als Tatsache.

Wir sehen, die Auffassung ist noch immer orientiert an dem Versuch, die beiden Worte zusammenzupassen. Es wird zwar schliefslich als Tatsache hingenommen, ob die Worte zusammenpassen oder nicht,

wird nicht mehr ausdrücklich festgestellt, doch das Bewufstsein davon geht mit in den Auffassungsprozefs ein.

Aber noch mehr läfst sich aus den Protokollen entnehmen. Es besteht nicht nur die Neigung, die Auffassung an der Frage zu orientieren: pafst das zweite zum ersten Wort? Sondern die beiden Fälle, das Zusammenpassen und das Nichtzusammenpassen werden von der Vp. unterschiedlich behandelt. Das Nichtzusammenpassen wird mehrfach als störend empfunden. So sagt die Vp. in dem vorhin erwähnten Protokoll 24: es störe sie jetzt nicht mehr, sie nehme es als Tatsache hin. Das Zusammenpassen dagegen ist ein Nichtstören, Miteingehen.

15. Das Unendliche — Gott. 4,1″. Beim *Unendlichen* stellt man sich doch gar nichts vor, sprach ich innerlich. Verstanden, nichts weiter erlebt. *Gott:* Nun ja, es stört nicht, pafst dazu.

Das Passende wird also gleichsam zugelassen, umgekehrt wird das Nichtpassende als störend direkt abgelehnt.

11. Gehirn — Gedächtnis — Gewölbe. 4,1″. *Gehirn:* Gehirnmasse gesehen, als lebendige Masse, cremefarbig wie das Modell im Institut, welches ich danach sah.

Gedächtnis: es gehört dazu; Residuen bildlich als Pünktchen in einer unbestimmten Gehirnmasse gesehen. Das Bild Gehirn hatte sich verschoben.

Gewölbe: pafst nicht herein. Ablehnung. Es ist dasselbe Wort wie vorhin, darum nicht damit beschäftigt. War noch beschäftigt mit Gehirn.

Das blofse Zulassen ist aber nur der schwächste Gegensatz gegenüber dieser Ablehnung. Das Passende wird nicht nur, sobald es kommt, zugelassen, sondern es besteht eine deutliche Tendenz schon vorher, etwas Passendes als zweites Stück zum ersten hinzu zu bekommen, und es besteht die Tendenz, wenn möglich das zweite dem ersten zu assimilieren, so dafs weniger Passendes passend gemacht wird vermittels der assimilierenden Auffassung. Diese Tendenz ist nicht bewufst und wird von der Vp. nicht berichtet. Aber dafs sie besteht, darüber lassen uns die Auffassungsinhalte selbst nicht im Zweifel.

2. Schicht — Gebirge. 6,3″. Bei *Schicht* ein Kohlenbergwerk vorgestellt, in dem ich selbst war. Vielleicht die Situation beim Hinunterfahren. Kostüm, das ich anhatte, gesehen.

Gebirge: die aufgeschütteten Massen aufsen am Kohlenbergwerk. Und der Gedanke: das ist eigentlich gar kein Gebirge, diese Schlackenmassen. Gesprochen: dies pafst nicht zum Wort *Gebirge.* Einzelheiten gesehen.

Gebirge ist eigentlich etwas ganz anderes wie diese aufgeschütteten Massen am Kohlenbergwerk, das sieht die Vp. nachträglich selbst ein. Wäre nicht das Wort *Schicht* und die von der Vp. beschriebene Vorstellungsfolge vorangegangen, so wäre niemals das Wort *Gebirge* in dieser Weise repräsentiert aufgefafst worden. Es mufs unbewufst offensichtlich die Tendenz bestanden haben, das zweite Wort dem ersten

anzupassen, es in Zusammenhang damit zu bringen, so dafs das Wort *Gebirge* in einer seiner Bedeutung ganz inadäquaten Weise repräsentiert wurde.

Eine solche Beeinflussung in der Auffassung und Repräsentation des zweiten Wortinhaltes durch den ersten läfst sich noch mehrfach feststellen.

13. Märchen — König — Staat. 5,3″. *Märchen:* zuerst nichts gesehen, Bedeutung gewufst. Dann eine Arbeit über Märchen erinnert.
König: als Hauptperson im Märchen, als dazugehörig gewufst.
Staat: pafst dazu, etwa wie ROUSSEAUS Staat, Territorium des Königs. Mehr in Beziehung zu *König,* aber auch in möglicher Beziehung zu *Märchen.*

4. erkalten — Erde. 4,1″. *erkalten:* an die jetzige Kälte gedacht, den hartgefrorenen Schnee gesehen, Strafsenschnee; vorher Kälteempfindung.
Erde: mit Schnee vermischt, blafs gesehen, nichts weiter erlebt dabei.

In diesen Protokollen kann man zwar nicht wie in Protokoll 2 von einer vollständigen Sinnbiegung des zweiten Wortes unter dem Einflufs des ersten sprechen, aber doch von einer Sinnauswahl. König ist der Märchenkönig, Staat ist das Territorium des Königs, die Vorstellung der mit Schnee vermischten Erde ist die Vorstellung einer Erde von ganz speziellem Aussehen, wie es zum ersten Wort und seiner Repräsentation gut pafst. Ähnlich ist die Auffassung des Wortes *Gedächtnis* in dem schon zitierten Protokoll 11 aufzufassen. Von all den Bestimmungsstücken, die zur Charakterisierung des Gedächtnisses dienen können, wird die mit dem eigentlichen Wortinhalt nur in entfernterem Zusammenhang stehende Tatsache der Bildung von Residuen herangezogen, an welche die Vorstellung des Gehirns offenbar erinnerte.

Eine Sinnauswahl in der Repräsentation des zweiten Wortinhaltes läfst sich auch in folgendem Beispiel beobachten.

9. Brunnen — heraufholen. 2,2″. *Brunnen* verstanden, dann erst einen unbestimmten Brunnen gesehen, Phantasiebild nach Analogie eines anderen, dann einen bestimmten an bestimmtem Ort gesehen, den Pumpbrunnen in unserem Garten.
heraufholen: lustig. Hier ist nichts zum Heraufholen (im Sinne von: nichts besonderes aufser Wasser) formuliert. — Beides gehört zusammen.

heraufholen kommt sofort und ausschliefslich in dem zu *Brunnen* passenden Sinn in Betracht: aus dem Brunnen heraufholen.

Bei diesem Beispiel sieht man bereits die Tendenz dieser unbewufsten Sinnauswahl: sie strebt darauf hin, die Worte in Zusammenhang zu bringen, beide getrennte Sinneinheiten in einen Komplex zusammenzuschliefsen. Im günstigsten Fall wird wie in diesem letzten Beispiel eine komplexe Sinneinheit aus dem Ganzen, die auch sprachlich als solche zusammengefafst werden kann: aus dem Brunnen heraufholen. Das ist ein Begriff und zwar gegenüber den beiden ihn zusammensetzenden Bestandteilen ein neuer und engerer Begriff.

Zu solcher Sinneinheit kommt es beim Zusammenschlufs zweier oder dreier beliebiger Wörter im seltensten Fall. Dann begnügt die Vp. sich damit, beide Wortinhalte in einen sachlichen Zusammenhang gebracht zu wissen. Sie erweitert etwa den beim ersten Wort angeregten Vorstellungskomplex so, dafs auch der zweite Wortinhalt sich anschaulich einbeziehen läfst wie im folgenden Protokoll 25:

Reihen — Zuschauer. 3,2". Wieder Bewufstsein, dafs es verschiedene Bedeutungen von *Reihen* gibt; wohin soll ich mich wenden? Von selbst kam dann als zweites Erlebnis das Vorstellungsbild der Reihen eines Konzertsaales, unbestimmt, Ausschnitt des Parketts.
Zuschauer: verstanden, es pafst in meine Vorstellung hinein.

Also die Zuschauer kommen nun in den Konzertsaal hinein.[1]

Oder es wird wie bei dem Protokoll 2 (Schicht-Gebirge) der Vorstellungskomplex ausgestaltet, indem an die erste eine mit ihr zusammenhängende zweite Vorstellung gereiht wird, welche den zweiten Wortinhalt darstellt. Oder das erste Vorstellungsbild wird in der Weise umgestaltet, wie es das zweite Wort erfordert, so bei *Gehirn — Gedächtnis* (Protokoll 11) das Vorstellungsbild von Gehirn. Oder mindestens wird mit Hilfe einer assoziativen Verbindung das zweite Bild an das erste gereiht wie im Protokoll 4 das Bild der mit Schnee vermischten Erde an das der verschneiten Strafse.

Ganz entsprechend wird bei unanschaulichen Zusammenhängen verfahren. Auch hier wird die erste Wortbedeutung erweitert, um- oder ausgestaltet, so dafs zwar nicht stets eine neue Sinneinheit entsteht, wohl aber die beiden Wortinhalte als zu einem Tatbestand, zu einem Sachverhalt, einem Gedanken, einem Wissens- oder Lebensgebiet zugehörig aufgefafst werden. Ich erinnere an die Aufgabe Märchen — König — Staat. Ferner an die Aufgabe Keim — Samenkorn; das gemeinsame Tatsachengebiet, zu dem *Keim* und *Samenkorn* gehören, wird hier als „Gruppe" bezeichnet. Die Zusammengehörigkeit wurde erfafst, ohne dafs auch *Samenkorn* anschaulich vergegenwärtigt wurde. — Ein begrifflicher Zusammenhang wird in folgendem Protokoll 7 erfafst:

Himmel — Hölle. *Himmel:* schon wieder, mit ärgerlichem Beigeschmack. Dabei nur auf das gedruckte Wort mich bezogen.
Hölle: Ja, das pafst dazu, ebenso ärgerlich gesprochen. Gewufst und gemeint, dafs es begrifflich zusammengehört.

Wie stark die Tendenz zur Zusammenfassung sich geltend macht, geht nicht nur aus dem Umstand hervor, dafs nur in drei von siebzehn möglichen Fällen eine Zusammenfassung nicht sogleich erfolgt; auch ein ausdrücklicher Hinweis wird uns in einem Protokoll an die Hand gegeben.

[1] Diese Ausdrucksweise wird hoffentlich nicht mifsverständlich sein, sie ist natürlich nicht wörtlich zu nehmen, sondern die Konzertsaalbänke, auf denen zunächst keine Personen sitzend gesehen oder beachtet wurden, werden jetzt mit Personen besetzt gesehen.

14. Musik — Melodie — Gedanke. 6". *Musik:* an schöne Musik gedacht, Wellen massig in der Luft wie in der Physik gesehen, aber bezogen auf Musik. Rhythmen gehört.

Melodie: gehört zu schöner Musik. Linie auf und ab gesehen.

Gedanke: Nun ja, schön, pafst dazu, man kann es hineinbringen. Etwas unmutig, es war etwas gezwungen in dem vorher Erlebten.

Selbst ein gezwungener unmutiger Zusammenschlufs mufs hergestellt werden, wenn nur eben eine Einbeziehung möglich ist.

In welchen Fällen nun erfolgt kein Zusammenschlufs, wird er vielmehr für unmöglich erklärt und abgelehnt? Ehe wir diese Frage beantworten, sei nochmals festgestellt, dafs das Nichtzusammenfassen nicht etwa gleichbedeutend ist mit einem Nichtaufeinanderbeziehen der Wörter. Auch in diesen Fällen wird zunächst versucht, das zweite Wort anzupassen, und erst wenn der Zusammenschlufs mifslingt, das Nichtpassen festgestellt. Ein Beziehen erfolgt unter allen Umständen.

Ein Nichtzusammenfassen erfolgt in allen den Fällen, in denen die zwei Wortinhalte nach Meinung der Vp. zwei so verschiedenen Gebieten angehören, dafs eine Zusammenfassung unter einen Gesichtspunkt ihr im Augenblick unmöglich erscheint. Es hängt viel von der zufälligen Auffassung des ersten Wortinhaltes ab, damit es zu dieser Erklärung kommt. Nur in einem Fall wurde auch der Inhalt des zweiten Wortes so konzipiert, dafs er die Zusammenfassung hinderte. In allen anderen Fällen sorgt die starke Tendenz zur Zusammenfassung dafür, dafs das zweite Wort stets in einer der Zusammenfassung günstigen Bedeutung genommen wird. Beim ersten Wort dagegen ist der Zufall für die Auffassung ausschlaggebend. Die Vp. erkennt dann in manchen Fällen sofort danach, dafs eine andere Auffassung des ersten Wortes für die Zusammenfassung günstiger gewesen wäre.

8. Fassung — Edelstein. 4,4". *Fassung* langsam gelesen, Reifen um ein Fafs gesehen; im selben Moment erfafst, dafs Fassung etwas anderes ist, nichts so konkretes, anschauliches (tendiert auf Fassung eines Menschen). Noch nichts Bestimmtes.

Edelstein: etwas Aufgezwungenes, Museum in X. mit Glaskästen, wo Edelsteine aufgestellt sind, gesehen, Kristalle. *Fassung* war ganz weg, im Vorbeigehen gedacht, dafs eine Verbindung zu Edelstein bestehen könnte. Zu meiner Auffassung des ersten Wortes gehört das zweite Wort hier nicht.

Andere Versuchsreihen, in denen beide Worte in umgekehrter Reihenfolge angeordnet waren, erweisen die Wirksamkeit zur Zusammenfassung dadurch, dafs hier durchweg die zur Zusammenfassung günstige Auffassung des Wortinhaltes Platz greift. Die Aufgabe einer anderen Reihe, die wir später zu betrachten haben, beginnt mit den Worten: Edelstein — Fassung . . . Vp. IV. 669 berichtet darüber:

Fassung war durch *Edelstein* sofort in seinem Sinn bestimmt . . .

Ähnliche Beispiele könnten wir häufen. Wir bringen noch folgende:

3. Menge — Daten. 4,2". *Menge:* grofse Menge Menschen auf einem Platz, vielleicht vor der Oper in X., Kopf an Kopf stehend. Kopftuch einer Frau gesehen.

Daten: An Geschichtsdaten gedacht, in einem Lehrbuch; es war kein bestimmtes. Nichts gesehen, nichts gesprochen. — Die Worte gehören hier nicht zusammen.

In der anderen Reihe heifst es: Daten . . . Menge . . . Vp. C. berichtet:

718. Geschichtsdaten traten in meine Vorstellung, dachte an viele Geschichtszahlen, und bestimmte Geschichtsstunden auf der Schule. Bei *Menge* hatte ich die Vorstellung von wirtschaftlich statistischen Daten, wo man aus einer ganzen Reihe Schlüsse zieht und sah mich im Hörsaal des geographischen Institutes. wo diese Frage im Seminar aufgerollt worden war und ich über den Wert von Zahlenangaben gesprochen hatte.

Der Gedanke an eine Volksmenge liegt hier durchaus fern.

12. Gehirn — Fächer — Bibliothek. 6".
Fächer: Alter historischer Damenfächer im Kasten. Goldener Kasten, Goldrahmen, Glas darüber.
Bibliothek: Bild einer Bibliothek, ähnlich der im Institut, mit Regalen. Gehört nicht zu den anderen Worten.

Und dagegen aus der anderen Reihe:

Bibliothek . . . Fächer . . . Gehirn.
559. Vp. VII. Vorstellung einer Bibliothek, grofs, Phantasiebild. Die Fächer als Bibliotheksfächer gesehen . . .

20. ziehen — Konsequenzen. 3". *ziehen:* Stränge gesehen, an denen ein Zugtier eingespannt ist.
Konsequenzen: „logisch" gesprochen, nachdem das Wort verstanden.

Und umgekehrt: Konsequenzen . . . ziehen . . .

309. Vp. IX. *Konsequenzen:* bekanntes Wort mit dem Gehalt und der Betonung, die es hat, nicht rein logisch, sondern „praktisch".
ziehen: sogleich zu Konsequenzen hinzu.

In unserer Reihe, in welcher der Vp. nur eben Zeit gelassen wird, die Worte primär aufzufassen, kommt es nicht zu einer Veränderung der ungünstigen primären Auffassung des ersten Wortes. Die Vp. erkennt höchstens nachträglich, in einem nicht mehr zum Prozefs gehörenden Stadium rückblickender Betrachtung, dafs ihre Auffassung der Zusammenfassung ungünstig war. Bleibt dagegen der Vp. mehr Zeit, wie es in der eben schon von uns herangezogenen Hauptreihe der Fall war, so zeigt sich die Tendenz zur Zusammenfassung noch weiterhin wirksam, indem sie eine rückwirkende Beeinflussung der Auffassung veranlafst. Es kommt zu einem Sinnwandel[1] in der Auffassung des

[1] Von häufigem „Bedeutungswechsel" wissen auch die Vpn. von Messer zu berichten, meist unter dem Einflufs eines Suchens, einer Frage der Vp. an sich selbst. Vgl. A. Messer, Experimentell-psychologische Untersuchungen über das Denken. *Arch. f. g. Psych.* 8, 1906 Messer hat auch in einer Nebenreihe den Einflufs eines Wortes auf das andere untersucht und eine auch in unserem Sinn günstige Reproduktionsrichtung gefunden. S. 92f. u. vorher.

ersten Wortes, und die sekundäre Auffassung ist die der Zusammenfassung günstige. Beispiel:

26. Schranken — Gebet. 3,2". *Schranken:* verschiedene Bedeutungsmöglichkeiten, dann Eisenbahnschranke gesehen, als drittes Erlebnis Lokalisation an bestimmte Stelle.
Gebet: gehört nicht dazu, unformuliert.

Und die andere Reihe:

Schranken . . . Gebet . , .
140. Vp. IV. Primär Wortauffassung. Dann *Schranken* = Gitter vorm Altar und dort jemand im Gebet.

Über diese Erscheinung werden wir später noch zu handeln haben. Nicht nur die längere Zeit, welche der Vp. zur Verfügung steht, verursacht den Sinnwandel, sondern mehr noch die in jener Reihe hinzutretende Aufgabe, die aufgefafsten Worte in Beziehung zueinander zu setzen. Nach den Beobachtungen, die wir seither gemacht haben, bedeutet diese neue Aufgabe eigentlich nur eine Verstärkung einer ohnehin wirksamen Tendenz. Auch ohne dafs die Vp. dahin instruiert war, ja sogar gegen die ausdrückliche Instruktion befafste sich die Vp. innerlich gezwungen damit, die beiden Worte aneinander zu orientieren, aufeinander zu beziehen. Daher ist die Wirkung der neuen Instruktion in einer Reihe von Fällen nicht verschieden von der Wirkung der ersten Instruktion in den bisher betrachteten Beispielen. Die neuartige Wirkung der neuen Aufgabe entfaltet sich eigentlich tatkräftig erst in einer über die bisherigen hinausgehenden Anzahl von Beispielen, in denen die Zusammenfassung nicht so nahelag, dafs ohne ausdrückliche Vorschrift die Möglichkeit dazu näher ins Auge gefafst wurde. Es sind dies solche Fälle, wo erst eine selbständige symbolische Auffassung eines oder des anderen Wortes den Zusammenschlufs ermöglicht. Die Vp. der ersten Reihe erklärt es für nicht möglich, Wortgruppen wie: Ozean — Musik, Gewand — Wolken, Gehirn — Gedächtnis — Gewölbe zusammenzufassen. Die Vpn. der zweiten und dritten Reihe ermöglichen auch hier eine Zusammenfassung, weil die Instruktion sie erfordert.

Die Vp. dieser Reihe berichtet: 19. Ozean — Musik. 3,2". *Ozean:* zuerst eigentlich immer reines Wortverständnis, dann erst Vorstellung. Blaue Ozeanwellen, Ausschnitt vom Meer.
Musik: verstanden, pafst nicht hinein.

Dagegen: 22. Vp. III. Musik — Ozean. 4,1". *Musik* mechanisch gelesen, bekam erst durch das Wort *Ozean* einen Sinn. Ozean gesehen, dunkel, und das Rauschen gehört, das war Musik . . .

23. Vp. IV. Musik — Ozean. 3,1". . . . Beim ersten Wort etwas allgemeines, passives Verhalten, keine Gedanken. Beim zweiten Wort Stutzen, dann die Richtung durch den Namen Ozeansymphonie bewufst.

25. Vp. VII. Ozean — Musik. 6". . . . Das Wort *Ozean* akustisch aufgefafst, innerlich ausgesprochen. Ein Wogen gesehen. *Musik* nur als Beziehung zu Ozean gegeben mit denselben Eigenschaften . . .

Ferner: 11. Gehirn — Gedächtnis — Gewölbe. 4,1". *Gehirn:* Gehirnmasse gesehen, lebendige Masse, cremefarben, dann Modell im Institut.

Gedächtnis: es gehört dazu, Residuen bildlich als Pünktchen im Gehirn, in einer unbestimmten Gehirnmasse. Bild vom Gehirn verschob sich.
Gewölbe: pafst nicht herein; Ablehnung. Dasselbe Wort wie vorhin, darum nicht damit beschäftigt. Noch beschäftigt mit Gehirn.

Dagegen: Gehirn — Gedächtnis — Gewölbe: 39. Vp. III. 4,1". *Gehirn* sofort gesehen . . . *Gedächtnis* sofort im Gehirn lokalisiert. *Gewölbe* wie ein Schrein, darin wohlbehütet das Gedächtnis.

40. Vp. VII. 7". *Gehirn* als Masse vorgestellt. Bei *Gedächtnis* war ich sehr unklar, was ich damit machen sollte. Da kam schon das Gewölbe. Vorstellung von diesem als kleinem Hohlraum.

41. Vp. IX. 11". *Gehirn* verstanden. Störende Ablenkung. *Gedächtnis:* Zusammengehörigkeit mit Gehirn gegeben. *Gewölbe* zunächst Schädelgewölbe, etwas optisch . . .

Unter den zur Verbindung naheliegenden Fällen sind in der ersten Reihe nur die zwei folgenden nicht ausgenutzt worden.

23. suchen — Gott. 1,4". „suchen — finden", gesprochen. Vorher verstanden.
Gott: verstanden, nicht in Verbindung gebracht mit *suchen*. Nachträglich: man kann es in Beziehung setzen.

15. Münze — umlaufen. 2,2". Goldene Münzen aus der Sammlung meines Bruders gesehen, erst eine einzelne in schöner Prägung, dann Kästen.
umlaufen: Schemenhaft eine Bewegung im Kreis gesehen. Dazu mehr den Begriff des Wortes. Wie ein Kegel, Kreisel in Menschengröfse, geneigte Haltung. Spafs am Umlaufen. Gehört nicht zum ersten, neuer Eindruck.

In allen übrigen Fällen hat sich wie gezeigt die Tendenz zur Zusammenfassung ohne und gegen die Instruktion hinreichend wirksam erwiesen, um ein Aufeinanderbeziehen beider Wörter und einen Einflufs des ersten Wortes auf das zweite zu erzielen.

§ 4. Das Beziehen.

Reihe B.

Um den Einflufs eines Wortes auf das andere und den Umfang von Zusammenfassungsmöglichkeiten genauer zu studieren, wurde folgende zweite Reihe von Aufgaben verschiedenen Vpn. vorgelegt. Es wurden auch zwei, bzw. drei Wörter der Vp. nacheinander dargeboten mit der Instruktion, die Wörter jedes für sich der Reihe nach aufzufassen, sodann in Beziehung zueinander zu setzen. An jede Aufgabe schlofs sich die Protokollabgabe. Das Resultat ist, wie es zu erwarten war. Trotz der ausdrücklichen Vorschrift, zunächst jedes Wort für sich aufzufassen und erst dann beide in Beziehung zueinander zu setzen, kommt es zu einer wirklich isolierten Auffassung beider Wörter kaum noch. Die Beeinflussung herrscht so vor, dafs sie selbst da Platz greift, wo eine Zusammenfassung fern zu liegen scheint, und dafs sie auf ein ungünstig bereits aufgefafstes Wort noch rückwirkende Kraft ausübt. Die Aufgabe, eine Beziehung zu knüpfen, übt naturgemäfs auf die Vpn. dieser Reihe die

Wirkung aus, dafs sie erwarten, Beziehbares vorzufinden. Wenn auch die Vp. der ersten Reihe jedesmal eine Beziehung zu finden versuchte und „zueinander passende" Worte zu finden hoffte, konnte sie solche doch nicht mit Bestimmtheit erwarten, wie die Vpn. dieser Reihe es tun zu können glaubten. Diese Erwartung wird bisweilen, wo sie bestimmtere Formen annimmt, in den Protokollen direkt berichtet. Beispiele sind:

1a. Haide — Schweigen. IV. 5". Ich war auf eine Beziehung eingestellt und habe sie, möcht ich sagen, beinahe gefühlt, ehe ich das Wort *Schweigen* durchdacht hatte . . .

32. Gott — das Unendliche. I. 3,1". *Gott.* Erwartung eingestellt auf: *Welt* . . .

23. Ganzes — Allgemeinheit. I. 7,1". *Ganzes* — Erwartung: es kommt jetzt *Teil.*

53. Himmel — Hölle — ewig. V. 34". *Himmel — Hölle:* das gleiche psychische Erleben, kein Begriff ausgedacht, kein Gegensatz oder dgl. gegeben, vielleicht weil ich noch etwas drittes erwartete. Ehe ich *ewig* las, sah ich den Buchstaben e und schlofs daraus auf *Erde* . . .

Noch mehr als die blofse der Instruktion nach unbegründete Tendenz zur Zusammenfassung in der vorigen Reihe übt die durch die Instruktion gerechtfertigte Erwartung in dieser Reihe einen Einflufs auf die Auffassung des zweiten Wortes aus. Da die Beziehungsstiftung Aufgabe ist, ist das Bestreben, das zweite Wort dem ersten zu assimilieren, hier naturgemäfs noch gröfser. So kommt es, dafs selbst Worte, die auf den ersten Blick gar nichts miteinander zu tun haben, in dieser Reihe doch in Zusammenhang miteinander gebracht werden, ja dafs auch Rückwirkungen zum Wandel der Auffassung der ersten durch die letzten Wörter stattfinden, wenn sie eine Beziehungsmöglichkeit eröffnen. Ein Teil der hierher gehörigen Fälle entspricht in der vorigen Reihe den als nicht zueinander passend bezeichneten Wortgruppen: der Versuch zu beziehen mifslingt. In einem anderen Teil gelingt der Versuch nur unter dem Druck der Instruktion, so dafs selbst da Beziehungen gefunden werden, wo sie in der ersten Reihe abgelehnt wurden.

1. Beginnen wir mit der genaueren Interpretation dieser interessanten Gruppe. Wir erwähnten einige Beispiele schon in der ersten Reihe und fügten die Bemerkung hinzu, dafs nur kraft einer Symbolisierung unter dem Druck der Instruktion auch hier eine Beziehung ermöglicht wird, wo eine solche nicht vermutet würde, wenn die Instruktion nicht ihr Vorhandensein suggerierte. Das erste Beispiel war die Wortgruppe: Gehirn — Gedächtnis — Gewölbe. Die Vp. der ersten Reihe erklärte *Gehirn — Gedächtnis* für passend, da sie einen sachlichen Zusammenhang zwischen beiden schnell entdeckte, dagegen *Gewölbe* für nicht passend. Die Vpn. dieser Reihe wissen auch *Gewölbe* dem Zusammenhang einzubeziehen, indem sie eine symbolisierende Sinnbiegung des Wortes vornehmen, zum Schrein, zum kleinen Hohlraum, zum Schädelgewölbe (vgl. die Protokolle 39. III, 40. VII, 41. IX.

S. 145). Ein weiteres Beispiel an derselben Stelle war die Aufgabe Ozean — Musik. Keine Vp., die nicht durch Symbolisierung des Ozeanrauschens, durch Abstraktion des so erfafsten Ähnlichkeitsmomentes eine Ähnlichkeitsbeziehung herzustellen vermocht hätte. Man kann also sagen, dafs in diesen schwierigen Fällen durch die Instruktion eine gedankliche Arbeit angeregt und durch diese auch neue oder fernliegende Beziehungen erfafst wurden.

2. Eine weitere Folge des Vorhabens, die Worte zusammenzufassen, ist, wie schon erwähnt, die Rückwirkung.[1] Eine zufällig für die Zusammenfassung ungünstige Auffassung des ersten Wortes wird nachträglich korrigiert. Zu solcher Korrektion kam es in der vorigen Reihe erst nach Ablauf des kurzen Auffassungsprozesses. Folgende Beispiele kamen in dieser Reihe vor.

13. Ganzes — Allgemeinheit. X. 5,4". *Ganzes* bekommt aus Versuchssituationen auch die Färbung der mir geläufigen Aufgabe (Ganzes — Teil). Bei *Allgemeinheit* Bekanntheitseindruck. Wechsel der Auffassung auch für *Ganzes*. Dieses wird in eine andere Sphäre gerückt, etwa die des logischen Kollegs . . .

53. Himmel — Hölle — ewig. V. 34". *Himmel — Hölle* das gleiche psychische Erleben, kein Begriff ausgedacht, kein Gegensatz oder dgl. gegeben, vielleicht weil ich noch etwas drittes erwartete. Ehe ich *ewig* las, sah ich den Buchstaben e und schlofs daraus auf *Erde*. Da entdeckte ich *ewig*. (Beachtenswert ist, dafs der Unterschied des kleinen und grofsen Anfangsbuchstabens für *ewig* und *Erde* gar nicht auffällt. Verf.) *Erde* hatte die zwei ersten auseinandergelegt, dadurch erfolgte eine Art Veranschaulichung dreier Stufen: Himmel, Hölle, Erde — Erde in der Mitte dazwischen. Nun rückt *Himmel — Hölle* wieder in die gleiche Linie mit *ewig* auf. Dieses *ewig* drückte eine Beziehung aus: Himmel, Hölle gleich ewig, etwas Gemeinsames . . .

54. Himmel — Hölle — ewig. VIII. 6,3". Zunächst Vorstellung des blauen Himmels. Erst durch die Worte *Hölle* und *ewig* gewann *Himmel* eine andere Bedeutung. Die Vorstellung wurde durch die zwei anderen beeinflufst, der Bedeutungswandel zu neuer Vorstellung gab die Beziehung . . .

48. Trieb — werden — Erde. VIII. ?". Zuerst *Trieb* aufgefafst als Leidenschaft. Als *Erde* dazukam als Trieb einer Pflanze . . .

3. Die Erwartung erhöht auch die Bereitschaft, zusammenfassend zu formulieren. Die Vp. hatte nicht die Instruktion erhalten, die Beziehung in Worten auszudrücken, Zweifeln gegenüber wurde das noch ausdrücklich hervorgehoben: es handle sich hier nicht darum, die Beziehung in einem Satz auszudrücken, die Beziehung brauche nicht

---

[1] Das von mir beobachtete Rückwirken sowie das Fortwirken wurde der Sache nach genau ebenso bereits von Otto Selz in einem Spezialfall von Wortbeziehungen gefunden, nämlich als „Anpassung der Bedeutung des Reizwortes an den Sinn der Aufgabe“ und umgekehrt als „Anpassung des Sinnes der Aufgabe an die Bedeutung des Reizwortes“ von den Vpn. ganz ähnlich wie bei uns beschrieben. Vgl. Otto Selz, Über die Gesetze des geordneten Denkverlaufs. 1. Teil. 1913. S. 222ff.

formulierbar, auch nicht — wie bisweilen angenommen wurde — eine logische Beziehung zu sein. Jedwede Beziehung zwischen den beiden Worten, welche der Vp. gerade einfalle, sei ausreichend. Die Beziehung solle nicht gesucht, sondern passiv erwartet werden. Trotz dieser Anweisungen ist die Tendenz zur Formulierung eines Satzes oder Satzteiles so grofs, dafs man wohl sagen kann: wo immer es in der Eile möglich war, hat die Vp. ihre Beziehung in Worten festgelegt. Manche Vpn. werden sich dieser Tendenz selbst bewufst.

27. Ganzes — Allgemeinheit. VIII. ?". . . . Tendenz zur Urteilsbildung, Allgemeinheit unter Ganzes zu subsumieren.

46. Trieb — werden — Erde. IX. 6". . . . Neigung, einen Satz zu bilden.

In einem Fall wie dem letzten, wo die Neigung noch rechtzeitig bewufst wird, kann sie auch noch rechtzeitig gehemmt werden. Es kommt hier nicht zur Satzbildung. In den meisten Fällen aber wird nicht erst die Tendenz bewufst, sondern das erste, was bewufst wird, ist bereits der fertige Satz oder eine Redewendung, ein einzelner Satzteil. Sobald die Möglichkeit naheliegt, unterliegen fast alle Vpn. der gleichen Versuchung.

2a. Haide — Schweigen. VII. 3,1". „Die schweigende Haide" formuliert. Zuerst „schweigende" gesagt, dann die Ähnlichkeit mit der Stimmung eines Drosteschen Gedichtes erfafst, dazu machte ich mir das Bild einer norddeutschen Haidelandschaft.

Aus Schweigen wird also unverzüglich das zu Haide passende Adjektiv gebildet, noch ehe der dieser Wendung zugrunde liegende Sinn expliziert wird. Ebenso unmittelbar ist das Formulieren in den folgenden Beispielen.

3a. Haide — Schweigen. III. 3,3". *Schweigen:* „. . . der Haide". Innere Ruhe. Bewufstsein der Einsamkeit. Sie ist ausgedrückt in Haide. Verständnis. Befriedigt.

4a. Haide — Schweigen. IX. 2". *Schweigen:* Ein Moment ohne Beziehung. Keine Verlegenheit, Überraschung, Suchen. Beim Auffassen des Wortes selbst von links nach rechts gewandert. Dann nicht schnell genug reagieren können: das Schweigen der Haide. Zunächst in rein realem Sinn: es ist ruhig auf der Haide. Dann gleich dahinter poetische Anwendung.

5a. Haide — Schweigen. I. 3,1". Erst Instruktion vergessen. Dann gesprochen: auf der Haide herrscht Schweigen. Dabei sozusagen hinaufprojiziert, über die Haide hinaufgetan.

Ebenso allgemein wird die Formulierung bei folgender Aufgabe durchgeführt: Gott — das Unendliche.

31. IX. 3,3". *Gott* eben aufgefafst mit gewisser Fülle und Präzision des Begriffes und Bereitschaft zu vielen Gedanken. Fast formulierte Frage: was wird nun kommen? Beim zweiten zuerst gesehen das grofs geschriebene *Unendliche.* Der Artikel nur verschwommen, doch nachträglich als bestimmter Artikel bewufst. Apperzipiert als „der Unendliche" . . . beinahe wie eine Apposition . . .

32. I. 3,1". *Gott* — Erwartung *Welt*. Bei *das Unendliche* sofort identifiziert, sprachlich formuliert . . .

33. II. 11,3". Sofort gesprochen: Gott ist unendlich . . .

35. X. 8". Zeit war gar nicht ausgefüllt . . . Erstes Wort gelesen, ausgesprochen, unbestimmte Bedeutungsrichtungen direkt auf den Gegenstand zu, bei näherer Ausgestaltung wäre es eine Inhaltsbestimmung geworden. Richtung nach oben damit übereinstimmend. Beim zweiten nur unbestimmte Zusammengehörigkeit. Nach ziemlich langer Zeit Vergleich beider Bedeutungen angeregt im Sinne: ist.

Aber auch in anderen Beispielen, in denen eine Beziehung in einem Satz kaum formulierbar ist, wird von einzelnen Vpn. der Versuch unternommen. Es handelt sich um Fälle, wo die Beziehung so entfernt, logisch so unklar und vage ist, dafs sie nur bei ausführlicherer Darlegung formulierbar würde. Ein Beispiel ist die vorhin schon kurz erwähnte Aufgabe 46 Trieb — werden — Erde, in der Vp. IX die Neigung verspürt, einen Satz zu bilden, ohne dafs es ihr aber gelingt:

Trieb einfach aufgefafst, *werden* nicht unabhängig von dem vorausgehenden, aber noch nicht wie nachher das Entstehende mit werden identifiziert. *Erde* — nun die Neigung verspürt, einen Satz zu bilden, das gelingt nicht, also zurück zu der anderen Auffassung, dafs irgendeine Beziehung genügen mufs . . .

Die Tendenz zur Formulierung schafft also zwei prinzipiell verschiedene Situationen: einmal die unmittelbar an die Lesung der beiden Wörter sich anschliefsende Formulierung, auf Grund deren erst nachträglich die Interpretation der Beziehung erfolgt, und im anderen Fall die Formulierung als abschliefsendes Urteil nach einer Kette von Vorstellungen oder Gedanken. Das eine Mal geht also das Verständnis vorauf, das andere Mal hinterher. Dasselbe wird uns bei der Satzbildung wieder begegnen. Der Fall unmittelbarer Formulierung liegt begreiflicherweise meist da vor, wo eine Redewendung naheliegt oder ein bekanntes Urteil reproduziert wird. Umgekehrt wird abschliefsend zur Klärung unklar erfafster Beziehungen ein Urteil und Satz da gesucht, wo eine Beziehung schwer zu finden, fernliegend und vage war. Diese Fälle sind es naturgemäfs auch, wo isolierte Wortauffassungen noch relativ am häufigsten vorkommen.

Werfen wir nun vorwegnehmend einen Blick auf die Hauptreihe, so steht zu erwarten, dafs die in der ersten und zweiten Reihe beobachtete Tendenz zur Formulierung hier noch stärker auftreten wird, wo sogar in die Instruktion die Anweisung mit aufgenommen ist, aus den gegebenen Worten einen Satz zu bilden. Das Interesse an der Satzbildung steht jetzt so drängend im Vordergrund, bildet so stark ein treibendes Moment in der Tätigkeit der Vp, dafs doch nur noch die gewandtesten Vpn., und auch diese nicht immer die einfachen Vorgänge des Auffassens und Beziehens herauslösend zu beobachten imstande waren. Zweifellos ist auch, dafs die Formulierung von Satzstücken sich bisweilen so unmittelbar an die Lesung anschliefst oder sogar mit der Lesung verknüpft auftritt, dafs von dem vorangehenden Erlebnis sach-

licher Beziehungen in der Tat nicht mehr geredet werden kann[1], dafs vielleicht schon bei der Auffassung die ganze Wortgruppe zusammengenommen wird, selbst da, wo die Worte, die zusammentreten, nicht unmittelbar aufeinander folgen. Die Vermutung einer gruppenweisen, schon zusammenfassenden Auffassung wird uns durch verschiedene Beobachtungen nahegelegt, einige Beispiele mögen abschliefsend noch angeführt werden.

Aufgabe Bibliothek. 212. IX. 31,4". Die Zahl *100000* wird erst zu dem darauffolgenden Wort *Bibliothek* gezogen (also gelesen: 100000 Bibliotheken), dann erst gesehen, dafs ein Strich dazwischen war . . .

Trotzdem die Vp. aus ihrer grofsen Praxis im Lösen der Aufgaben darüber belehrt sein sollte, dafs ihr stets nur isolierte, durch einen Strich getrennte Wörter gegeben werden, verleitet ihre Formulierungstendenz sie dazu, zwei Wörter gleich beim Lesen zu einem Ausdruck zusammenzufassen, wobei nicht einmal die grammatische Diskrepanz der Formen störend bemerkt wird.

Ebenso wird in folgenden anderen Fällen zusammengesprochen:

Aufgabe Samenkorn. 664. VIII. 53". *ein — tausend* aufgefafst als eintausend.

Aufgabe Arena. 720. X. 31". *Reihen — Zuschauer* wurde zusammengefafst, Kompositum gebildet.

Aufgabe Nacht — Wind. 499. IX. 2'23,4". *sich legen* — (zu) *Bett, erwachen — morgens.*

Aufgabe reden — hören. 370. IX. 10,4". *reden* war leer. *hören*: nun sofort reden hören zusammengefafst im Sinne von Nachrede.

Folgendes Protokoll schliefslich ist im Sinne des Protokolls 2a (S. 148) aufzufassen:

Aufgabe Freundschaft. 712. IX. 8,2". *Wahrheit* sogleich auf *Freundschaft* bezogen im Sinne von wahre Freundschaft . . .

Ähnlich wurde damals aus Schweigen und Haide schweigende Haide zusammengesetzt.

II. Kapitel. Hauptteil.

§ 5. Theorie des Beziehens und Zusammenfassens.

Wir haben bisher die Wendungen „Tendenz zur Zusammenfassung", „Tendenz zur Formulierung" wiederholt gebraucht, ohne eine Aufklärung

[1] Mein Mann machte in seinen Denkexperimenten bereits die Beobachtung, dafs „das Sprechen um so häufiger und mannigfaltiger auftritt, je oberflächlicher der Denkprozefs selbst wird". Karl Bühler, Tatsachen und Probleme zu einer Psychologie der Denkvorgänge I. Über Gedanken. *Arch. f. g. Psych.* **9**, S. 320. 1907.

über ihr Wesen zu versuchen. Ehe wir unseren Beobachtungen weiter nachgehen, müssen wir daher jetzt innehalten, um uns zu fragen: was ist diese Tendenz zur Zusammenfassung? Wie und was wird zusammengefafst? Was heifst „zusammenpassen"?

Die Grundlage für eine Tendenz zur Zusammenfassung mehrerer Wörter bildet natürlich in erster Linie die Perseveration und Assoziation. Der Inhalt des Wortes *Keim* ist noch nicht verklungen, wenn das Wort *Samenkorn* erscheint. Wäre *Keim* etwa im Sinne von Krankheitskeim aufgefafst worden, so wäre aller Wahrscheinlichkeit nach das Wort *Samenkorn* als nicht dazu passend erklärt worden, weil keinerlei assoziative Verbindung zwischen Krankheitskeim und Samenkorn bestand. Dafs aber diese Erklärung abgegeben werden kann, wird ermöglicht durch Perseverieren des in a, dem ersten Worte, angeregten Inhalts. a perseveriert noch, wenn b, das zweite Wort, kommt. Im einfachsten Fall wird eine Beziehung zwischen a und b nun dadurch hergestellt, dafs eine etwa zwischen ihnen bestehende assoziative Verbindung wirksam wird. Die Beziehung stellt sich dann von selbst ein als eben diese reproduzierte Verbindung. Ebenso unmittelbar wie die reproduzierte kann eine neu aufgefafste Beziehung auftreten, die an dem perseverierenden a und zugleich gegebenen b wahrgenommen wird. — Etwas komplizierter liegen die Verhältnisse bei den rückwirkenden Beeinflussungen. Hier geht die Reproduktionstendenz von dem zweiten Wort aus, von welchem eine assoziative Verbindung zu dem ersten Lautkomplex, nicht zu seinem zufällig ungünstig aufgefafsten Inhalt bestand, und welches nun den anderen auch zu jenem Lautkomplex und aufserdem noch zu ihm selbst gehörenden Inhalt reproduziert.

Wenn aber auch die Perseveration die Grundlage für alles Beziehen hier abgibt, so liefert sie doch keine hinreichende Erklärung dafür. Man weifs, dafs durchaus nicht jede mögliche assoziative Verbindung in jedem Fall verwirklicht zu werden, und dafs nicht jede mögliche Beziehung in jedem Fall aufgefafst zu werden braucht. Man sollte meinen, dafs die ausdrückliche Instruktion, die dahin geht, jedes Wort nur isoliert oder zuerst isoliert aufzufassen, aller Assoziationsbildung aufs kräftigste entgegenwirken oder sie doch in erheblichem Mafse einschränken müfste. Das Umgekehrte scheint aber der Fall zu sein. Eine Erklärung für dieses Verhalten gibt folgende Erwägung. Wir sind gewohnt, Worte nur im Zusammenhang aufzunehmen oder zu sprechen, niemals dagegen begegnet es uns, dafs wir wie hier mit einem vereinzelten Wort operieren sollen. Die Gewohnheit, in zusammenstehenden Worten das zu einem Gedanken gehörige Material zu finden, die Gewohnheit, zusammenstehende Worte als Satz zu lesen oder auszusprechen, herrscht auch hier so stark vor, dafs die Vp. unermüdlich zwischen den einzelnen Wörtern einen Zusammenhang herzustellen und mit ihnen Sätze und Satzwendungen zu formulieren bestrebt ist.

Sind nun der Vp. zwei oder drei beliebige Wörter gegeben, so wird ihr eine Satzbildung oder die Zusammenfassung zu einem wirk-

lichen Gedanken und sachlichen Zusammenhang in den seltensten Fällen gelingen. Sie mufs sich mit einer mehr oberflächlichen Zusammenstellung begnügen, die meist keine „direkte“ Beziehung sondern die Unterordnung unter gemeinsame dritte Gesichtspunkte ist. Auch in Fällen, wo eine direkte Beziehung möglich ist, mufs bisweilen doch zunächst diese gröbere Zusammenstellung genügen, da in der Eile die direkte Beziehung nicht erkannt wird. Ein Beispiel ist das schon erwähnte Protokoll 1 der Reihe I Keim — Samenkorn. Die direkte sachliche Beziehung, die zwischen einem Samenkorn und dem aus ihm sich entwickelnden Keim besteht, wird in der Schnelligkeit nicht erfafst, — es wird nur eine vage Zusammengehörigkeit erkannt, die Vp. sagt: „sie gehören beide in dieselbe Gruppe“, die aber ihrer Art nach unbekannt ist. Wirklich gewufst oder positiv gegeben ist hier nur eine Ordnung der beiden Elemente, ihre Zusammenstellung und Einbeziehung unter ein gröfseres Ganzes. Und zwar ist diese Ordnungsbeziehung nur als Gedanke, d. h. völlig unanschaulich gewufst. Das ist um so weniger zu bestreiten und sicher beweisbar durch den Umstand, dafs das Ordnungsganze überhaupt nicht genannt oder auch nur nennbar ist, sondern nur mit dem allgemeinen Namen „Gruppe“ bezeichnet und damit als irgendein nicht weiter gekennzeichnetes übergeordnetes Ganze charakterisiert wurde.[1]

Es fragt sich nun, was für einen Zusammenhang solche Gruppe darstellt, was alles als Gruppe zusammengefafst werden kann, d. h. mit den Worten unserer Vpn., was als zusammenpassend gilt. Wir sagten schon oben, dafs nicht nur Bestandteile, die sich zu einem Satz, Gedanken, Bild oder dgl. Zusammenhängen fügen, als zusammenfafsbar gelten, sondern dafs Zusammenhänge auch in Wörtern entdeckt werden, wo man sie zunächst nicht vermuten möchte, wo sie nur so indirekt vermittelt sind, dafs sie auf langen Umwegen erreicht oder zunächst nur durch eine vage Ordnungsbeziehung ersetzt werden. Über den Umfang und die Grenzen solcher Gruppen erfahren wir am besten etwas aus den verschiedenen Formen der „Umbiegung“ des Wortinhaltes, d. h. der Versuche, den einen Wortinhalt einem anderen zu assimilieren. Wir haben eine progressive und regressive Beeinflussung schon unterscheiden können und nennen sie Fortwirken und Rückwirken. Die Beeinflussung beruht darauf, dafs im Interesse der Zusammenbeziehung zweier Wörter eines oder beide eine Sinnbiegung oder Sinnauswahl erfahren, d. h. eine Änderung ihrer gebräuchlichen Bedeutung. Dabei bedingt die Rückwirkung einen nachträglichen Sinnwandel, in der Auffassung des schon aufgefafsten Wortes, während die Fortwirkung auf die primäre Auffassung Einflufs hat.

---

[1] Gruppenbildung auf dem Gebiet der Wahrnehmung fand auch z. B. mein Mann als „rohes Hilfsmittel“ der Charakterisierung und Einteilung bei der Untersuchung von Proportionseindrücken. Karl Bühler, Die Gestaltwahrnehmungen. I. Bd., S. 160. 1913.

Ein sehr lehrreiches Beispiel für das Fortwirken war die Aufgabe Gehirn — Gedächtnis — Gewölbe. Die Vp. der ersten Reihe erklärt, *Gewölbe* passe nicht zu den beiden ersten Worten. Also *Gehirn* und *Gedächtnis* gehören einer anderen Gruppe, anderen Gegenstandsklasse an wie *Gewölbe*, sofern man das Wort im strengen Wortsinn nimmt. Die Vpn. der zweiten Reihe, denen das Beziehen als Aufgabe gegeben war, wissen z. T. sich auch hier zurechtzufinden, indem sie *Gewölbe* in einer übertragenen und engeren Bedeutung nehmen: die eine als Schädelgewölbe, die zweite als kleinen Schrein, in dem das Gedächtnis ruht, die dritte als kleinen Hohlraum. Also zwischen Gewölbe als grofsem gewölbten Raum oder ähnlich gefafst und einem Gehirn mit dem dazugehörig aufgefafsten Gedächtnis findet keine Vp. einen Zusammenhang. Dagegen ist leicht ein sachlicher Zusammenhang herstellbar, wenn das Gewölbe ein kleiner Hohlraum irgendeiner Art wird. Es kann dann als Symbol für den Schädel dienen, in dem das Gehirn ruht. Der Zusammenhang ist, wie man sieht, sachlich anschaulicher Natur. Die Gruppe ist also hergestellt, indem zwei isolierte Glieder in einen anschaulichen sachlichen Zusammenhang gebracht sind.

Aber was heifst hier anschaulicher Zusammenhang? Könnte ich mir nicht ebenso gut anschaulich vorstellen, wie ein Gehirn irgendwo in einem grofsen Gewölbe, z. B. einem Kellergewölbe vielleicht in einem Glas mit Spiritus konserviert steht? Wenn ich will, kann ich mir doch auch in einem beliebig ausgestatteten wirklichen Gewölbe ein Gehirn irgendwie aufgehoben vorstellen? Ich kann es, aber ich tue es nicht. Und warum? Man sollte meinen, es liege ebenso fern oder ebenso nahe, ob ich ein solches Bild ersinne oder die Umformung des Gewölbes zum kleinen Hohlraum vornehme. Analysieren wir etwas genauer die Prozesse, die zum einen und zum anderen führen. Um zu dem ersten Bild zu kommen, müfste ich verschiedene Bedeutungen des Wortes Gewölbe und Gehirn realisieren. Zunächst werden sie aber immer unzusammenhängend nebeneinander stehen. Ein Gewölbe ist ein Ding, das in Gegenwart eines Gehirns nicht gesehen zu werden pflegt und das mit ihm zusammen nicht gedacht wird. Ich mufs einen Zusammenhang erst absichtlich suchen, mir verschiedene Bilder dazu vorführen usw. Als ich eben das Bild des Gehirns im Kellergewölbe ersann, stellte ich mir zunächst ein Gehirn vor und versuchte in der Vorstellung auf verschiedene Weise es in einem Kellergewölbe, das ich sukzessiv nach einem Kirchengewölbe sah, unterzubringen. Ich sah den feuchten Boden und dachte: da kann man es nicht hinlegen. Das Wort „aufhängen" kam, wurde abgelehnt. Nun fiel mir ein, dafs man Gehirne in Spiritus zu konservieren pflegt, ich stellte mir ein solches Glas auf dem Boden des Kellers stehend vor, suchte nach dem Wort „Glas", und akzeptierte dann das Bild. Von dem Gewölbe des Kellers war aber allmählich nichts mehr im Bild. Das Ganze ging natürlich sehr schnell, war aber, wie man sieht, ein höchst umständlicher und aktiver Vorgang.

Ganz abgesehen davon, dafs die aktive Ausgestaltung einer

Beziehung mit gutem Grunde durch die Instruktion untersagt war und es sich nur darum handelte zu erwarten, was sich von selbst einstellen würde, zeigen die hier gestiftete und die dort aufgefafste Beziehung den grofsen Unterschied, dafs die eine — Schädelgewölbe, Hohlraum, Schrein — unmittelbar aufgefafst, die andere nachträglich ersonnen war. Schon ehe Gewölbe in irgendeiner gebräuchlichen Einzelbedeutung realisiert war, von der aus nur mühsam Beziehungen herstellbar wären, wird der Sinn vom vorausgehenden Wort her beeinflufst, verengert, nüanziert. Das vorgehende Wort wirkt also auslesend in bestimmter Richtung und zwar so, dafs wie hier ein Bild, ein sachlicher Zusammenhang ausgestaltet wird oder in anderen Zusammenhängen, wie wir noch sehen werden, ein Gedanke, ein Sachverhalt. Während die Ausgestaltung der oben beschriebenen Situation im Kellergewölbe notwendig ihren Ausgangspunkt von dem Wort Gewölbe und seiner Auffassung genommen hätte, verläuft offensichtlich der Prozefs umgekehrt, sobald Gewölbe zum Schrein oder kleinen Hohlraum wird — diese Ausgestaltung kann nur von den ersten Worten ausgehen, und wir sehen, dafs dieser Fall die Regel darstellt. Die Grundlage und die Bedingungen für ein solches Verhalten sind darin zu suchen, dafs wir äufserst selten in Einzelvorstellungen und Einzelbedeutungen zu denken pflegen, wie sie dem Einzelwort entsprechen, sondern dafs unsere Bilder fast stets Situationen oder doch Bruchstücke von solchen[1] und unsere unanschaulichen Gegebenheiten nicht Einzelbedeutungen, sondern Bedeutungen mit Beziehungen sind. Die Vorstellung des Gehirns ist vielleicht schon ein Gehirn, in seiner Schädelkapsel gesehen oder in seiner Schädelkapsel gewufst. Diese unbeachteten Mitgegebenheiten — in unserem Fall also z. B. eine noch mit aufgefafste Farbe, Form, Gröfse, Material oder sonstige Eigenschaft, ferner ein Gefühlston — diese alle haben als nächste Dispositionen die erste Anwartschaft, auch aktuell zu werden und sind, auch wenn sie selbst nicht aktuell werden, die Grundlage für die Richtung, in der das weitere Vorstellen oder Denken verlaufen wird. So ist es erklärlich, dafs als nächste Beziehung sich Mitgesehenes, Mitsehbares, Mitgedachtes oder Mitdenkbares einstellt. Unsere Beziehungsaufgaben bringen also im wesentlichen Reproduktionen erlebter sachlicher oder gedanklicher Zusammenhänge, die sich von selbst ungesucht wieder einstellen müssen. Anders ist es bei unseren Denkaufgaben.

Ein gutes Beispiel für das eben Behauptete ist die Aufgabe Ozean — Musik. Die Vp. der ersten Reihe erklärt beide Wörter als nicht zusammenpassend, die Vpn. der zweiten Reihe finden auch hier eine Beziehung. Aber wie, das ist merkwürdig und lehrreich. Durchweg wird die Beziehung klar oder unklar als Ähnlichkeitsbeziehung der Wirkung

---

[1] Vgl. J. Segal, Über das Vorstellen von Objekten und Situationen. Münchener Studien z. Psych. u. Philos. hrsg. von Külpe † u. Bühler. 4. Heft. 1916.

erfafst, durch Fortwirken auslesend zustande gekommen, gleichviel ob *Ozean* oder *Musik* erstgegeben war. Nur eine einzige Vp. bringt nicht solche abstraktive Beziehung, sondern eine umständliche Sachbeziehung, die dem Beispiel mit dem Kellergewölbe ähnelt, und zwar bringt sie dieselbe deshalb, weil darin ein früheres Erlebnis erinnert und reproduziert wird! Das Beispiel lautet:

Musik — Ozean. VIII. 3,2". Eine Beziehung herzustellen war mir sehr leicht, weil ich mich sogleich an eine Ozeanreise erinnerte, während der das Spielen einer Kapelle zweimal täglich Unterhaltung bot. Situation anschaulich gegeben. Liegt mir gerade im Moment besonders nahe, weil gerade heute eine Abhandlung von einem Herrn gelesen, mit dem ich die Reise zusammen machte und der immer pünktlich zur Musik erschien.

Das ist sehr interessant! Keine Vp. aufser dieser, die es erlebt hat, bringt die einfache, aber an sich ganz fernliegende Beziehung: Musik auf dem Ozean. Statt dessen wird allgemein eine abstrakte, wie man meinen sollte, schwierigere Ähnlichkeitsbeziehung gedacht.

Ich fühle mich versucht, die Ergebnisse dieser und der vorigen Aufgabe auf Rechnung der intellektuellen Veranlagung der Vpn. zu setzen. Intellektuell weniger geschulte Vpn. würden, wo sich ihnen bei solchen Aufgaben nicht einfache sachliche Zusammenhänge aus Erinnerungen böten wie zufällig der Vp. VIII, die Worte als nicht beziehbar erklären. Was hier bewiesen werden sollte und hinreichend bewiesen ist, ist nur die Tatsache, dafs ungesucht nicht beliebige Beziehungen zwischen beliebigen Worten zu knüpfen sind, dafs unser Denken unwillkürlich sein Material in einzelne sachlich oder logisch zusammenhängende Gebiete ordnet, die es ohne Willkür nicht miteinander verbindet. Solche Gebiete werden bisweilen als Sphären bezeichnet. Für den, der nicht die Ähnlichkeitsbeziehung etwa des Rauschens oder der Gefühlswirkung zwischen dem Ozean und einer gewissen Art Musik erfassen kann, oder dem nicht sonst eine die beiden Dinge erlebend verknüpfende Erinnerung zur Verfügung steht, gehören der Ozean und die Musik zwei ganz verschiedenen Sphären des Lebens und Denkens an. Er hat keinerlei Assoziationen zwischen den beiden Dingen gebildet und kann die Dinge in keiner Weise zusammenbringen.

Wir haben bis hierher von den Beziehungen, Zusammenhängen, Verhältnissen, die zwischen den in Beziehung gesetzten Worten zustande kamen, als von ganz bekannten eindeutigen Dingen geredet und gelangen erst jetzt an die Frage, was durch diese Verbindungen eigentlich dem Inhalt nach geschaffen wird. Ihr Zustandekommen war durch die Instruktion in einheitlichem Sinne geregelt: die beiden zunächst nacheinander für sich aufgefafsten Worte sollten nachträglich in Beziehung zueinander gesetzt werden. Deckt sich das, was dabei zustande kam mit dem, was man gemeinhin als Beziehung oder Relation zu bezeichnen pflegt? Eine Differenzierung, die wir hier im Auge haben, knüpft an längst bekannte, aber noch nicht eindeutig entschiedene Probleme an. Es ist

der Unterschied der Relationen und Komplexionen (Komplexe, Formen, Gestaltqualitäten, Gebilde), der hier in Betracht kommt. Wenn unsere Vpn. die Aufgabe erhielten, zwei aufgefafste Worte zueinander in Beziehung zu setzen, so waren sie höchst interessanterweise durchaus nicht nur darauf gerichtet, Beziehungen zwischen den beiden Worten und ihren Inhalten aufzufinden, sondern ebenso häufig betätigten sie sich zusammenfassend an den beiden Worten, ohne zu bemerken, dafs ihr Verhalten das eine und das andere Mal Verschiedenes ergab, — das eine Mal eine Relation, das andere Mal einen Komplex. Eine Beziehung herstellen, — diese Aufgabe schien allen Vpn. das eine wie das andere Mal in gleicher Weise erfüllt. Es hiefs für sie ja nur, dafs die Wortbedeutungen irgendwie zusammenpassen, irgend etwas miteinander zu tun bekommen, bzw. haben sollten. Man kann also im Bewufstsein der beziehenden und zusammenfassenden Person einen Akt des Zueinanderpassens als einen dem Beziehen und Zusammenfassen übergeordneten, d. h. noch allgemeineren, nach keiner der beiden Seiten hin differenzierten Akt feststellen und kann das Erlebnis zweier Inhalte als zwei zusammenpassender im Bewufstsein haben, ohne es noch als Komplexion oder Relation spezifiziert zu haben. Das allgemeinere Zusammenpassen ist die Zusammengehörigkeit in der Sphäre, dieser Ausdruck wird häufig von den Vpn. selbst gebraucht und ist aus anderweitigen denkpsychologischen Untersuchungen ja bereits bekannt. Wenn die Vp. nichts anderes tut als die zwei Wortinhalte zueinander zu passen, so ist das Resultat dieses Aktes die sphärische Einordnung der beiden Inhalte: sie gehören in dieselbe Sphäre oder in verschiedene Sphären; sie gehören zusammen oder nicht. Der Versuch des Zueinanderpassens führt aber gelegentlich über dieses allgemeinste Erlebnis hinaus bereits in eine speziellere Ordnung hinein, d. h. es wird eine Relation oder ein Komplex statuiert. Ohne dafs die Vp. es merkt, spezialisiert, verändert sie ihr Verfahren, indem sie eine Beziehung bemerkt oder zusammenfafst, beides mit Stumpf[1] als zwei wesensverschiedene Funktionen betrachtet. Diese unmerkliche Änderung des Verhaltens wird überall da auftreten, wo sich unvermerkt eine Beziehung oder ein komplexer Zusammenhang der beiden Inhalte dem Bewufstsein aufdrängt. Keim — Samenkorn: Vp. XIV konstatiert nur, *Samenkorn* gehört in dieselbe Gruppe wie *Keim*, also sie ordnet es sphärisch ein. Hätte sich ihr sofort etwa das Bild oder ein Schema des sachlichen Zusammenhanges zwischen einem Samenkorn und dem aus ihm sich entwickelnden Keim aufgedrängt, sie hätte zweifellos diesen Komplex statuierend reagiert.

Aber womit haben wir es nun zu tun, mit Komplexen oder Relaten? Und wie kann ein und dieselbe Funktion oder doch die Einstellung darauf zu zwei verschiedenen Resultaten führen, einmal zur

---

[1] Erscheinungen und psychische Funktionen. Abh. d. K. Pr. Akad. d. Wiss. 1907. S. 22, 23.

Beziehung, ein andermal zur Zusammenfassung? Der viel diskutierten Frage nach dem gegenstandstheoretischen Unterschied zwischen Relation und Komplexion können wir hier nicht nachgehen. Wir beschränken uns hier auf die Differenzierung beider Erlebnisgruppen. Dabei sind wir nicht auf die immer mifsliche Unterscheidung der Nomenklatur unserer Vpn. selbst angewiesen. Ein reiches Material steht uns zur Charakterisierung des Komplex- und des Beziehungserlebnisses zur Verfügung. Die Unterschiede sind erstens solche beim Auftreten der Gebilde, in ihrer Gegebenheit, zweitens Strukturunterschiede der Gebilde selbst.

Beginnen wir mit den letzteren. Das, woran wir recht eigentlich den Komplex erkennen, ist ein enger Zusammenschlufs der Elemente, den auf dem Gebiet der Gestalten Seifert mit dem Ausdruck „Gestaltbindung" belegt hat. Er sagt darüber: „Bei amorphen Mengen wird den Elementen eine gröfsere Selbständigkeit, eine Art von „Eigenberechtigung" zuerkannt; bei gestalteten Gruppen erscheinen sie dagegen von untergeordnetem Rang, sie wirken als „Glieder eines Ganzen", als Funktionselemente einer (räumlichen) Gesetzmäfsigkeit, durch die sie eine gewisse „Bindung" untereinander haben."[1] Die Gestaltbindung verursacht ein Zurücktreten der Elemente und hemmt und erschwert ihre Isolierung. Ich glaube, dafs man diesen letzten Satz ohne weiteres auf jedes Ganze wird übertragen können. Der Unterschied im Erleben eines Ganzen mit seinen zurücktretenden Elementen gegen eine Beziehung, bei deren Erleben die Elemente im Vordergrund zu stehen pflegen, dürfte als reine Beschreibung nicht zu bestreiten sein. Diese Beschreibung der Struktur des Erlebnisses ist reinlich zu trennen von der Frage nach seinem Zustandekommen. Die Erklärungsversuche können erst bei der zweiten Frage einsetzen: wie kommt diese Komplexwirkung zustande? Hier mufs man wieder, scheint mir, eine doppelte Möglichkeit unterscheiden. Es ist einmal eine gleichsam genetische Komplexauffassung möglich: ich sehe viele einzelne Bäume und sage, das ist eine Allee, ich höre einen Ton nach dem anderen und nenne das Ganze am Schlufs eine Melodie. Aber auch das umgekehrte ist möglich, was besonders unsere Satzbildungsprozesse gezeigt haben: ich erlebe eine Wortbedeutung schon als eine komplexe und erlebe alle folgenden Wortbedeutungen als in diesen Komplex gehörige (vgl. Protokoll 293, S. 173). Gerade diese zweite Möglichkeit führt uns zum Verständnis der Sache. Das einzelne Wort „Autonomie" als solches in seiner engen und präzisen Bedeutung genommen kann ja gar nicht so komplex erlebt sein, dafs alle die anderen folgenden Wortbedeutungen gleichsam hineingehörig erscheinen. Das „figurale Moment" — dieser Ausdruck Husserls scheint mir an dieser Stelle bezeichnender als der

---

[1] Friedrich Seifert, Zur Psychologie der Abstraktion und Gestaltauffassung. *Zeitschr. f. Psychol.* 78, S. 101 f. 1917.

später von ihm gewählte „Einheitsmoment"[1], denn es ist doch eben nicht nur das Moment der Einheit, sondern auch das des Komplexes — kann nicht an dem Erlebnis der engen isolierten Wortbedeutung Autonomie haften, wohl aber, und das scheint uns die Erklärung, an den zahllosen dispositionellen Mitgegebenheiten, welche, noch ehe ein anderes Wort kommt, die Vp. rufen lassen: Richtung auf KANT! Also das Erlebnis des Komplexen geht hervor aus dem Erlebnis der reichen Beziehungsmöglichkeiten eines einzelnen. Dabei werden, um den Eindruck des Komplexen entstehen zu lassen, diese Beziehungsmöglichkeiten durchaus nicht alle im einzelnen verwirklicht und analysiert, sie treten zurück. Genau dasselbe läfst sich beim umgekehrten Vorgang feststellen. Ich sehe eine ganze Menge Bäume, deren ungefähre Anlage ich erfasse, ohne im einzelnen ihre Lage- und Raumverhältnisse, ihre Zahl usw. studiert zu haben, aber nach dem ungefähren Gesamteindruck im Bewufstsein zahlreicher dabei vorhandener bestimmter Beziehungen nenne ich sie „Allee". Der Gesamteindruck, der komplexe Eindruck ist allemal das Entscheidende, das psychologisch Feststellbare, und ihn gilt es daher zu erklären.

Das Erlebnis ist zwar nirgends im einzelnen so beschrieben worden, wie wir es nun zu deuten versuchen werden, aber das, was an Angaben vorliegt, macht unsere Deutung des Tatbestandes sehr wahrscheinlich. Im einfachsten Fall, der dem Satzbildungsprozefs nach dem ersten Typus (vgl. unten) entsprechen würde, nehmen wir an, es seien durch die Mitgegebenheiten des ersten Wortes zahlreiche Beziehungen angelegt, welche den Ausbau eines Komplexes von diesem Wort her begünstigen würden. Durch die nächstfolgenden Worte werden viele dieser angelegten Beziehungen tatsächlich aufgenommen. Das genügt, um einen Komplex zu statuieren, ohne dafs nun auch alle Beziehungen dieser nachfolgenden Worte untereinander nachgesucht würden. Das Erlebnis, alle diese nachfolgenden Worte im Erlebnis des ersten gleichsam mit eingeschlossen zu haben, begründet das Bewufstsein, in allen zusammen ein Ganzes zu haben, wobei es auf die Beteiligung jedes einzelnen an diesem Ganzen gar nicht allzu genau anzukommen scheint. Man betrachte folgende Beispiele: das Protokoll 293, S. 173, in dem ausnahmsweise einige Beziehungen innerhalb des Komplexes verwirklicht worden sind; im Protokoll 475, S. 173 ein ausnahmsweise auf zwei Glieder gegründeter, dann durch das Wort „Schutz" ohne Beziehungsausführung ergänzter Komplex; wiederum ein in einzelnen Teilen ausgeführter Beziehungskomplex anschaulicher Natur im Protokoll 593, S. 175; ferner vergleiche man die Ausführungen der Vp. V, 571, S. 177, welche behauptet, dafs die nach verschiedenen Richtungen vom Zentralwort fortführenden Beziehungsbildungen die ruhende Komplexbildung hinderte, eine Tatsache, welche durchaus in unserem Sinne zu sprechen scheint; die Komplexbildung in 683, S. 177, allein gegründet auf die Beziehung

[1] vgl. HUSSERL, Logische Untersuchungen. Bd. II, S. 230 f. 1901.

zum „Zentralwort" ohne Beziehungssetzung der Worte untereinander, welche erst durch Einführung des Verbs erfolgt; Protokoll 643, S. 178, wo aus der mechanischen Verwendung von „Wahrheit und Lüge" hervorgeht, dafs die Beziehungen durchaus noch nicht spezifiziert sind; dann die ausführlichen Protokolle 498, 625 und 628, auf S. 179/180, in denen alle Beziehungen an dem Zentralwort orientiert sind, wiederum, bis die prädikativen Beziehungen neue Gesichtspunkte hineinbringen; 636, S. 180, wo nur die Zentralbeziehung ausdrücklich zerlegt wird, während die übrigen Worte nur als mehr oder minder „brauchbar" hingenommen werden u. a. m.

Ganz anders wie hier überall steht es bei der Relation. Ihre Fundamente sind stets in gewissem Abstand voneinander gegeben und treten deutlich isoliert hervor. Das kann man sich besonders klar machen, wenn man das Übergangserlebnis von der Beziehungssetzung zu etwa einer sprachlichen Zusammenfassung beobachtet. Eben habe ich etwa noch das Beziehungserlebnis zwischen den Wortbedeutungen „Edelstein" und „Fassung" (644, S. 180), ich tue Fassung gleichsam erst zu Edelstein hinzu, denke mir den Edelstein in die Fassung hinein und stelle zwischen hier Edelstein und Fassung dort das Band gleichsam erst her, bis ich an den sprachlichen Ausdruck komme: Fassung des Edelsteins, was nun eine komplexe Sache ist.

Ein zweiter Unterschied zwischen Komplex und Relation ist bekannt. Während jener sich vorzugsweise aus einer grofsen Zahl von Elementen konstituiert und gerade seinem Wesen nach von vielen Fundamenten getragen wird, wird die Relation zunächst jedenfalls immer aus nur zwei Fundamenten abgeleitet.[1] Das Erlebnis setzt stets

---

[1] In dieser landläufigen Ansicht sieht Meinong eine Schwierigkeit für die Gültigkeit seines Koinzidenzprinzips, meint aber, sie bekämpfen zu müssen, da nur der Umstand, dafs man bisher stets Gleichungsrelationen im Auge hatte, daran schuld sei. Sein Schüler Zindler versuchte dementsprechend zu beweisen, dafs eine Mehrzahl von Fundamenten auch einer Relation zugrunde liegen könne. (Beiträge zur Theorie der mathematischen Erkenntnis. *Sitzungsber. d. Wiener K. K. Akad. d. Wiss. Phil.-hist. Kl.* 118, Abh. IX. 1889. Vgl. speziell § 10 S. 21—23.) Er geht dabei von den Verträglichkeitsrelationen aus, wie sie im Syllogismus vorliegen, und meint, es liege eine „gewisse unmotivierte Willkür" darin, ob ich in dem falschen Schlufs: A ist 50 Jahre alt, B ist 60 Jahre alt, A ist älter als B die erste und die zweite Prämisse zusammen als das eine Fundament der vorliegenden Unverträglichkeitsrelation und den Schlufssatz als das zweite Fundament nehme, oder ob ich die erste Prämisse mit dem Schlufssatz zusammen als ein Fundament, die zweite Prämisse als das zweite Fundament betrachte. „Nachdem immer erst durch Hinzutritt des dritten Urteils eine Unverträglichkeit entsteht, also eigentlich nur alle drei Urteile zusammen in Unverträglichkeitsrelation stehen, wird es am natürlichsten sein, hier eine Unverträglich-

als ein zweiteiliges ein, man vergleiche dazu beliebige der später mitgeteilten Protokolle.

---

keitsrelation mit drei Fundamenten zu konstatieren.“ Warum dieser Ausweg natürlicher sein soll als der durchaus gangbare und jedem einleuchtende erstbeschriebene Weg, ist nicht einzusehen. Auch ist es nicht erwiesen, dafs in der Zusammenfassung je zweier Sätze zu einem Fundament Willkür frei schaltet, vielmehr sind es verschiedene Gesichtspunkte, verschiedene Betrachtungsweisen und ganz verschiedene Beziehungen, die vorliegen, je nachdem ich zusammenfasse: A ist 50 Jahre alt, A ist älter als B — B ist 60 Jahre alt, oder A ist 50 Jahre alt, B ist 60 Jahre alt — A ist älter als B. Nur das letztere ist bekanntlich ein Schlufs. Analysiere ich die in beiden Fällen gebotene Unverträglichkeitsbeziehung, so dürfte sie beide Male eine verschiedene sein und eben darum auf verschiedenen Fundamenten ruhen. Das eine Mal besteht Unverträglichkeit zwischen dem Urteil, welches A hinsichtlich B in doppelter Weise charakterisiert, und dem Urteil, welches B so und so schildert, das zweite Mal zwischen der Gleichungsrelation (A älter als B) und ihren so und so beurteilten Fundamenten. Es sind doch nicht zwei beliebig zusammenaddierte Urteile, die zu einem Fundament zusammengeschlossen werden, sondern jedesmal neue Komplexe. Das Fundament I ist im ersten Fall ein anderer Komplex wie im zweiten Fall, nämlich einmal eine nach zwei Hinsichten charakterisierte Person, und ein andermal die Beziehung zwischen zwei einseitig charakterisierten Personen. Im Syllogismus, der das zweite Mal vorliegt, bildet der Aussagenkomplex, der sich um beide schliefst, das eine Fundament der Relation. Wir sehen hier keine Nötigung, ja fänden es direkt falsch und unpräzis, drei Fundamente anzusetzen.

Das Hauptargument, welches Zindler für seinen Vorschlag beibringt, leitet sich aus der Mathematik her. Die Notwendigkeit der Anerkennung einer Mehrheit, ja sogar unendlichen Anzahl von Fundamenten trete am klarsten bei den Identitätsrelationen der Geometrie der Lage auf. Wenn man über drei Punkten einer Geraden ein Vierseit errichtet, so dafs dessen dritte Diagonale immer durch denselben vierten Punkt der Geraden geht, besteht zwischen den unendlich vielen Schnittpunkten der Geraden mit den dritten Diagonalen der unendlich vielen Vierseite Identitätsrelation. Aber auch hier meiner Ansicht nach eine von Fall zu Fall neu festzustellende Identität je zweier Elemente, oder sofern ich alle zusammenfasse, je zweier Komplexe, nicht aber aller mit allen. Gegründet ist die Feststellung der Identität ihrer Natur nach auf je zwei Fundamente. Wir können auf Grund der bisher vorliegenden Analyse dieser Fälle der Zindlerschen Argumentation noch nicht beipflichten, sondern müssen die Zweiheit der Fundamente als etwas der Relationserfassung gegenüber der Komplexbildung Eigentümliches festhalten.

Die weiteren Unterschiede, die wir mitteilen können, sind sowohl solche der Struktur des Erlebnisinhaltes wie solche des Auftretens. In erster Linie ist hier zu erwähnen, worauf bereits Höfler in ähnlichem Zusammenhang hingewiesen hat, die Frage der Anschaubarkeit des Komplexes, das Problem „Gestalt und Beziehung — Gestalt und Anschauung“ [1], wie es Höfler nennt. Es geht aus Höflers Ausführungen m. E. nicht ganz klar hervor, ob er die Anschaubarkeit, den Beziehungen ebenso sehr abspricht, wie er sie dem Komplex zuspricht. Gestalt und Anschauung sind bei ihm korrelativ, und nur die positive Seite dieser Sache ist bei ihm ausgeführt, deren negative These heifst: Gestalt ist nicht Beziehung. Ich persönlich meine, dafs man die Anschaubarkeit hier nicht zu einem durchschlagenden Kriterium des Unterschiedes zwischen Komplex und Beziehung auswerten kann. Wenn Höfler die Gestalt als „Anschauungsgegenstand“ definiert, so beschränkt er das Gestaltproblem hier offenbar nur auf Melodien, Raumgestalten und ähnliche sinnlich wahrnehmbare Gebilde. Wir betrachten das Problem Komplex und Relation in seinem vollen Umfang, wonach auch sinnlich nicht wahrnehmbare Einheiten wie z. B. der Sachverhalt des Urteils zu den Komplexen zu rechnen ist Dann ist aber offenbar an eine Korrelation zwischen Gestalt und Anschauung nicht mehr zu denken und ein durchgreifender Unterschied zur Relation in Hinsicht der Anschaubarkeit nicht mehr zu konstatieren. Noch viel weniger gelingt das, wenn man psychologisch die Auffassungserlebnisse beobachtet. Die Gegebenheit von Gestalten und von Beziehungen ist nicht prinzipiell verschieden. Wenn man, wie mir nötig scheint, die Schemata mit zu den Anschauungsgebilden rechnet, so wird man solche sowohl beim Auftreten der Beziehung wie des Komplexes beobachten können. Die Blickbewegung etwa, die das rechts und links, das nah und fern, vorn und hinten, oben und unten vergegenwärtigt, die Schemata, welche Zeitbeziehungen (Altertum — Neuzeit) usw. symbolisch veranschaulichen, sind ebenso häufig oder doch prinzipiell ebenso vorhanden wie die den Komplex vergegenwärtigenden Schemata, wie etwa die Andeutung einer gerundeten Linie zur Bezeichnung des Voluminösen, Gerundeten, des Haufens, der Menge u. a. sonst.

Aber zweifellos ist eine der Höflerschen These praktisch sich annähernde Unterscheidung grundlegend wichtig, wenn man sie vorsichtig gewendet so ausdrückt: Dafs nur gewisse Gegenstände komplexbildend wirken können, während die Relationen alle Gegenstände umfassen. Bei näherem Zusehen stellt sich nämlich heraus, dafs durchaus nicht alle beliebigen Bewufstseinsinhalte in einen Komplex eingehen können und dafs wir durchaus nicht absolut willkürlich beim Zusammenfassen zu Komplexen schalten können. Zwar alles simultan oder sukzessiv Wahrgenommene und Vorgestellte vermag die Grundlage für einen Komplex abzugeben, aber durchaus nicht entsprechend auch

[1] *Zeitschr. f. Psychol.* **60**, S. 161 ff. 1912.

alles simultan oder sukzessiv oder in beliebigen Zusammenhängen stehende Gedachte. Damit kommen wir noch einmal an unser oben ausführlich beschriebenes Beispiel S. 153. Kein Mensch bildet den Komplex Gehirn und Kellergewölbe oder Ozean und Musik, wie oben im Beispiel geschildert, sofern nicht jene Situationen erlebt, d. h. wahrgenommen oder willkürlich in der Vorstellung zu einem Komplex kombiniert wurden. In allen übrigen Fällen werden andere Wege beschritten. Einmal, da das willkürliche Ersinnen einer Situation durch die Instruktion untersagt und somit die schöpferische Kombination in der Vorstellung verhindert war, wird unter dem Druck der Aufgabe, einen Zusammenhang zu finden, die Umbildung des Gewölbes zum Schrein, kleinen Hohlraum und Schädelgewölbe vorgenommen, nur um sich möglichen Komplexen zu nähern. Ein andermal wird statt der Komplexbildung eine Ähnlichkeitsbeziehung zwischen Musik — Ozean erlebt. Statt der Komplexbildung; denn das ist das Entscheidende, daſs diese Ähnlichkeitsbeziehung nicht die Grundlage für eine Komplexbildung abgeben kann. Keine Gleichungsbeziehung[1], also keine Beziehung der Ähnlichkeit, Gleichheit, Ungleichheit, Unähnlichkeit, und keine Unverträglichkeitsbeziehung[2] ist rein als solche komplexbildend. Einzig und allein die Verträglich-

[1] Der Ausdruck stammt von Höfler. — Eine Kollision mit dem Meinongschen Koinzidenzprinzip und der Selzschen Definition des Ganzen kommt hier deshalb nicht in Frage, weil beide rein gegenstandstheoretisch gedacht sind. Über gegenstandstheoretische Unterschiede wird hier nichts ausgemacht. Selz definiert: „Ein Ganzes im weitesten Sinne bildet nämlich jede Mehrheit von Gegenständen, die durch eine, den in ihr enthaltenen Einheiten nicht zukommende „Komplexbestimmtheit“ ausgezeichnet ist“ (a. a. O. S. 150). Eine den in ihr enthaltenen Einheiten nicht zukommende Komplexbestimmtheit ist auch jede Relation, aber im Erlebnis ist nach unserer Ansicht nicht eine jede Relation auch komplexbildend. Vgl. auch unten. Über die Literatur zu der wichtigen Frage vgl. A. Gelb, Theoretisches über Gestaltqualitäten. *Zeitschr. f. Psychol.* 58, S. 1 ff. 1911. Über das Meinongsche Koinzidenzprinzip, welches in Meinongs Worten kurz besagt: „wo Komplexion, da Relation und umgekehrt“, vgl. vor allem „Über Gegenstände höherer Ordnung und deren Verhältnis zur inneren Wahrnehmung“. *Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorg.* 21, S. 181 ff. 1898, ferner „Zur Psychologie der Komplexionen und Relationen“. *Ebenda* 2, S. 245 ff. 1891, und häufige Bemerkungen in anderen der „Gesammelten Abhandlungen“ Bd. I u. II. 1913/14. Eine Modifikation des Koinzidenzprinzips in unserem Sinne bei E. Mally, Untersuchungen zur Gegenstandstheorie des Messens. Untersuchungen zur Gegenstandstheorie u. Psychologie hrsg. v. Meinong. Leipzig 1904.

[2] Der Ausdruck stammt von A. Meinong, Hume-Studien II. Gesammelte Abhandlungen Bd. II. 1913.

keitsbeziehungen, die das Zusammenbestehenkönnen ausdrücken, und die Kausalrelation sind unter geeigneten Umständen komplexbildend, komplexgrundlegend.

Und eben sie sind zugleich die Grundlage dessen, was man sphärische Zusammengehörigkeit nennt und was wir sogleich erörtern werden. Eine Definition der Bedeutungssphäre hat bereits GRÜNBAUM unternommen. „Unter Bedeutungssphäre eines Vorstellungsinhaltes verstehe ich den eigentümlichen Hof um den Inhalt, der aus labilen und verschiedentlich in Bereitschaft gesetzten Vergegenwärtigungen der zugehörigen Bedeutungen besteht. In diesem Hofe sind zwei Kreise zu unterscheiden: 1. Vergegenwärtigung der explizierten begrifflichen Merkmale bzw. reellen Eigenschaften der Vorstellung bzw. ihres Gegenstandes. 2. Einige mögliche Exemplifikationen, Konkretisierungen oder Anwendungen der Bedeutung."[1] Es fragt sich nun, ob die Zugehörigkeit zu einer Sphäre in irgend etwa objektiv zu bestimmen möglich oder ob sie tatsächlich rein subjektiv, von Fall zu Fall wechselnd und allgemein nicht bestimmbar ist. Ich möchte eine objektive Bestimmung dahingehend versuchen, dafs ich sage: Die Sphäre ist die Gruppe aller mit einer Bedeutung verträglichen Bedeutungen und Beziehungen, wobei verträglich sowohl im Sinne des objektiven Zusammenbestehenkönnens, Auseinanderfolgenkönnens, wie auch des subjektiven, dem Gefühl nach nicht Widerstreitenden zu verstehen ist. Beim Komplex wird nach dem letzteren gar nicht gefragt, unsere Sphäre ist folglich eine engere, subjektiver abgegrenzte Gruppe als der Komplex im Erlebnis. Beide unterscheiden sich nun eben als solche von der Relation. Die Relation ist keine Gruppe, kein Ganzes. Sie umspannt jederzeit beliebige Sphären, aber nicht, um sie zur Einheit zu binden, sondern in selbständiger Nebeneinanderstellung.

Ein letzter Unterschied im Auftreten von Beziehung und Komplex hängt mit dem bisher Berichteten eng zusammen. Der Komplex kommt beim Lesen der aufeinanderfolgenden Worte als eine sukzessive Konstruktion, als ein Aufbau zustande. Ein Element fügt sich zum anderen. Was sich dem Aufbau nicht fügt, wird zunächst beiseite gelassen. Und gerade solche Stücke können nur durch eine Beziehung zusammengebracht werden. Dafs nun eine solche Beziehung notwendig auch komplexbildend ist, erscheint uns, wie bereits gesagt, durchaus unwahrscheinlich. Man vergleiche dazu die zahlreichen unter dem dritten Typus aufgeführten Vergleichsbeziehungen. Es ist nie so, dafs die erfafste Ähnlichkeitsbeziehung die bereits vorhandenen zwei getrennten Komplexe zu einem zusammenschweifst. Schon LIPPS[2] weist darauf hin, dafs die Relation der absoluten Unzusammengehörigkeit

[1] A. GRÜNBAUM, Beobachtungen über das Besinnen. Ber. üb. d. V. Kongr. f. exp. Psychol. S. 208ff. 1912.

[2] TH. LIPPS, Einheiten und Relationen. Leipzig 1902 S. 35.

zweifellos keinen Komplex begründet, ebensowenig leisten das jene Beziehungen der Ähnlichkeit und Gleichheit, die durch symbolische Ausdrucksweise zustandekommen.

Eine hierhergehörige Frage, welche das Funktionale der besprochenen Gebilde betrifft, hatten wir uns oben folgendermafsen formuliert: wie ist es möglich, dafs die Einstellung auf ein und dieselbe Funktion, der Aufgabe nach: Beziehen, zu zwei verschiedenen Resultaten führen kann, bald zur Beziehung, bald zur Zusammenfassung? Wir können mit unserer Frage noch an einer früheren Stelle einsetzen. Wie ist es möglich, dafs das „Zueinanderpassen", jene allgemeinste, in der ersten Reihe instruktionswidrige Beziehungsfunktion sogar gelegentlich zu drei verschiedenen Resultaten führen kann, zur Sphäre (Keim — Samenkorn), zum Komplex (Schicht — Gebirge) und zur Beziehung (Himmel — Hölle)? Diese Frage läfst sich auch so wenden, ob wir nun etwas der Sphäre, der Komplexion und der Relation für das erfassende Bewufstsein Gemeinsames auffinden können, auf welches sich gleichermafsen die Einstellung richten könnte. Ein solches Gemeinsames gibt es in der Tat, es liegt für das erfassende Bewufstsein darin, dafs die Fundamente von Sphäre, Komplexion und Relation allemal im Bewufstsein kontiguierlich auftreten. Man verstehe uns recht, es handelt sich hier nicht um die oben für den Komplex statuierte, für die Relation abgelehnte Kontiguität der Gegenstände, die in Raum und Zeit projiziert wird. Die Bindung der Fundamente im Komplex ist so gegeben, dafs das erfassende Bewufstsein sie für objektiv nimmt. Die Buchstaben des Wortes sieben sind unserer Meinung nach im Raum aufser uns so angeordnet, dafs wir sie im Schema von links nach rechts oder rechts nach links zu dem Komplex sieben zusammengefafst denken. Die Buchstaben des Wortes Ibsen bilden einen anderen, unserer Meinung nach auch im Raumschema anders angeordneten Komplex. Aber aufser dieser Tatsache, vermöge deren sieben und Ibsen für uns zwei verschiedene Komplexe darstellen[1], existiert zweifellos in unserem Bewufstsein eine assoziative Bindung oder Kontiguität der Buchstabenkette sieben und Ibsen. Diese assoziative Bindung ist nichts den Komplexfundamenten Eigentümliches, sondern besteht genau so zwischen den Relationsfundamenten. Habe ich die Ähnlichkeit zwischen Pferd und Esel so und so häufig konstatiert, so habe ich bei Gelegenheit der Vergleichung Pferd und Esel so und so häufig nebeneinander und zugleich im Bewufstsein gehabt und eine assoziative Verbindung zwischen beiden gestiftet. Und schliefslich die sphärische Verbindung ist sogar vorzugsweise auf sie gestützt, indem meistens gerade häufig zusammen Erlebtes als sphäreneins gilt.

Nun ist es klar, dafs die Einstellung auf bewufstseinskontiguierliche Inhalte unbedingt auf sphärisch, komplex oder relationszusammenhängende Inhalte führen mufs, da schlechterdings alle Inhaltsverbin

[1] Das Beispiel stammt aus Selz, a. a. O. S. 92f.

dungen zu einer der drei Klassen gehören müssen. Die meisten werden sphärisch zusammenhängen; wo das aber nicht der Fall ist, ist sofort die Relation der völligen Unzusammengehörigkeit (Lipps) gegeben. Also braucht die Vp., der eine Mehrheit von Wörtern zum Beziehen vorgeführt wird, nur darauf eingestellt zu sein, irgendeine bereits bestehende assoziative Zusammengehörigkeit zwischen ihnen zu entdecken. Gibt es keine, „passen sie nicht zusammen", so hat sie sie durch die Relation der völligen Unzusammengehörigkeit aufeinander bezogen. Gibt es eine assoziative Zusammengehörigkeit, so macht sich ihr diese entweder allgemein als Sphärengleichheit oder speziell als der Komplex oder die Relation bemerkbar, in der die Vp. die Inhalte ursprünglich zusammen aufgefafst hatte.

Nun erhebt sich aber sofort die Frage: wie steht es mit dem Neufinden, mit dem Entdecken neuer Relationen und Komplexionen? Ja, zu ihnen führt die Aufgabe: Aneinanderpassen! nicht. Wo Vp. XIV in der ersten Reiht keine erinnerten Relationen und Komplexionen vorfand, hat sie keine neu entdeckt; Ozean — Musik, Gehirn — Gedächtnis — Gewölbe bleiben unzusammenhängend nebeneinander stehen. Diese allgemeinste Funktion schafft nichts Neues. Zu Neubildungen führt nur eine spezielle Aufgabe, z. B. führt die Aufgabe: Beziehen zur Abstraktion der Ähnlichkeit der Wirkungen von Musik und Ozeanrauschen oder zu einer fortwirkenden Umbildung des Wortinhaltes Gewölbe, um den Komplex Gehirn — Gedächtnis — Gewölbe zu schaffen. Wie sich da im Augenblick die Aufgabe und Funktion hinreichend spezialisieren, um zu der für das Zustandekommen der produktiven Gedanken aufserordentlich wichtigen Beziehungsentdeckung und Komplexschöpfung zu führen, ist uns leider in den Protokollen unserer Vpn. nicht genau genug beschrieben worden, um eine Theorie darauf zu gründen.

Was uns an den Prozessen noch im Hinblick auf das Folgende besonders interessiert, ist die Ordnung, in der sie bei der Satzbildung auftreten. Welche Aufgabe stellt die Satzbildung? An welche der drei Funktionen wendet sie sich? Der Satz als Wortverbindung ist zweifellos ein Komplex. Soweit die Satzbildung Wortzusammenstellung ist, ist sie nur Zusammenfassung und Komplexbildung. Aber die Satzbildung als sachlich-logischer Prozefs enthält so gut Akte des Zusammenfassens wie des Beziehens. Dabei lassen wir die Frage offen, was der Satz als fertiges logisches Gebilde ist. Soweit nun die Einstellung auf Zusammenfassung der Worte geht, wird sie eine zusammenfassende Tätigkeit auslösen. Doch um die Worte sinngemäfs zusammenzufassen, mufs eine beziehende Tätigkeit ihre Bedeutungen gegeneinander abwägen, denn nur der kleinste Teil der Worte ist sofort als Sprachkomplex abzulesen. Also wird beziehende und zusammenfassende Tätigkeit wechselseitig ineinandergreifen, ohne dafs je ausschliefslich die eine oder andere zum Ziele führt. Die Gesetzmäfsigkeiten, die sich dabei beobachten lassen, sollen im folgenden erörtert werden.

Hier bleibt uns noch eine wichtige Bemerkung hinzuzufügen. Wir

sprechen von Satzbildung. Wie weit dürfen wir die Erlebnisvorgänge in unseren Aufgaben mit ihr identifizieren? Natürlich stellen sie nur einen leichter beobachtbaren Spezialfall der Satzbildung dar. Denken wir nur an die Interpretation des Philologen oder des Historikers aus lückenhaften Texten. Ihre Kombinations- und Beziehungsarbeit dürfte sich derjenigen in unseren Aufgaben annähern. Denken wir an unseren Telegrammstil, der auch nur die wesentlichen Worte des mitzuteilenden Textes in oft unflektierten grammatischen Formen enthält.

Aber auch unser alltägliches Sprechen hat rein formal betrachtet unstreitig Gemeinsames mit unserem Satzbildungsprozeſs. Wir sprechen ohne vorher zu denken darauf los, oder wir sprechen durch einen Gedanken richtunggebend bestimmt. Beide Typen kehren in unseren Aufgaben wieder. Die Angabe der Wörter, aus welchen der Satz gebildet werden soll, wirkt auf die normal begabte Vp. nicht anders wie etwa die Angabe eines Themas, über das sie einen Aufsatz schreiben soll. Natürlich sind die Worte ein gewisser Zwang — irgendwie muſs eben die Aufgabe festgelegt sein — aber ein solcher Zwang ist jedes Thema, über das wir Gedanken aussprechen sollen, auch. Durch die gegebenen Wörter wird die Vp. auf einen bestimmten Gedanken geleitet, und je genauer sie der Anweisung folgt, die in den Wörtern liegt, desto zwangloser und dem Leben ähnlicher vollzieht sich die anschlieſsende Satzbildung.

§ 6. Sachlich-logisches Beziehen und Zusammenfassen.

Erst jetzt gelangen wir, nachdem wir unsere vorbereitenden Untersuchungen erledigt haben, zu unserer eigentlichen Hauptreihe. Sie enthielt folgende Aufgabe: aus einem abgeschlossenen Gedanken, der bereits in Satzform vorhanden war, wurden alle den Gedanken konstituierenden Wörter in beliebiger Reihenfolge der Vp. vorgelegt und ihr die Aufgabe gestellt, aus diesen Wörtern einen Satz zu bilden. Die Gesamtheit der jedesmal einen Satz konstituierenden Wörter war meist in dem Sinn eindeutig bestimmt, daſs prägnant nur jener eine Gedanke damit ausgedrückt werden konnte, bisweilen aber auch ohne Schaden der Prägnanz des Ausdrucks mehrdeutig. Der zu konstruierende Gedanke war bald mehr, bald weniger kompliziert, immer aber so, daſs er durch bloſses Raten nicht zu finden war. Die Vp. erhielt auſserdem die Instruktion, den Vorgang vom Lesen der Wörter an bis zum Schluſs ihrer Satzbildung zu beobachten, nach etwa 8 Wochen wurde die Instruktion dahin präzisiert, daſs die Vp. besonders auf den Vorgang der Wortauffassung und der Beziehungsbildung achthaben möchte. Die Lösung wurde, je nachdem die Vp. es vorzog, von ihr selbst oder dem Vl. niedergeschrieben. Die Lösungszeit wurde mit der Fünftelsekundenuhr gemessen.

Schon oben konnten wir feststellen, daſs die so wirksame Tendenz

zur Zusammenfassung nicht nur auf der Perseveration des aufgefafsten Wortes und Wortinhalts beruht, sondern ihren Grund auch darin hat, dafs wir gewohnt sind, Sätze zu bilden und Wortbedeutungen zu Gedanken zusammenzufügen. Die wesentlichste Unterstützung erfahren wir bei diesem Geschäft durch die Syntax, die uns die Schemata für Satz- und Satzteilbildungen bereitstellt, in welchen wir unsere Worte mit Leichtigkeit anordnen können und die uns umgekehrt beim Auffassen von Wortreihen behilflich sind. Ihre Kenntnis ermöglicht es uns, jeden uns unbekannten Text unserer Sprache leicht zu lesen. Aber nicht allein die syntaktischen Schemata, sondern auch solche, welche aus den stilistischen Gewohnheiten einer Sprache herrühren, verschaffen diese Erleichterung. Um nur ein Beispiel anzuführen: eine Ausdrucksmöglichkeit für die Steigerung besteht darin, ein Wort unmittelbar zu wiederholen: alle, alle strömten herbei. Die Gewohnheit der Auffassung von Wortgruppen im stilistischen oder syntaktischen Schema ist der Auffassung isolierter Worte ebenso hinderlich, wie sie der Zusammenfassung isoliert aufgefafster Worte dienlich ist.

Zur äufseren Struktur des Satzes gehört eine Wortreihe, zu seiner inneren Struktur Zentralisation. Ein Mittelpunkt liegt je nach Bedeutung des Gegenstandes, über den ausgesagt wird, oder dessen, was ausgesagt wird, im Subjekt oder im Prädikat. Alle Satzbildung an der Hand von Worten nimmt von dieser inneren oder von der äufseren Struktur ihren Ausgangspunkt. Und zwar beginnt alle systematische Satzbildung, über die uns Protokolle unterrichten, mit dem Aufsuchen eines Mittelpunktes, an dem die Konstruktion sich orientiert, sei dieser der Subjektsgegenstand oder ein formales Schema oder der Inhalt des prädizierenden Aktes. Aufserdem findet ein Ordnen und Gruppieren nach den verschiedensten Gesichtspunkten statt, stets mit dem Ziel, die zu einem endgültigen Zusammenhang führenden Beziehungen herzustellen. Eine Gruppe von Beziehungen entsteht am syntaktischen oder stilistischen Schema, eine zweite am einfachen Wortreihenschema des Satzes konstruiert, eine dritte als reproduzierte stilistische oder syntaktische Satzwendung, eine vierte rein logisch oder sachlich erfafst.

Wir können es als ein elementares Gesetz alles Wortdenkens aufstellen, dafs das Wortdenken nach Zentralisation strebt. Habe ich eine Reihe von Wörtern, welche ich zum Satz zusammenfassen will, so begnüge ich mich niemals damit, etwa zunächst jedes einzelne Wort mit dem nächsten in Zusammenhang zu bringen, a mit b, b mit c usw. Sondern von vornherein strebe ich auf einen Mittelpunkt zu, suche ich mir einen Anhaltspunkt für die Bestimmung einer Denkrichtung. Von vornherein greife ich mir ein Wort heraus, das mir zum Mittel- und Ausgangspunkt meiner Konstruktion geeignet scheint; habe ich keins, so suche ich es, und kann ich keins finden, so fühle ich mich in meiner ganzen Arbeit gehemmt. Freilich mufs ich auch dann zugreifen und beginne in Ermangelung

eines Wegweisers mit den ersten besten Beziehungen der einzelnen Wörter untereinander, immer mit dem Bestreben, doch noch einen Mittelpunkt zu gewinnen.[1] Ohne ihn ist das Erfassen eines Gedankens und die Konstruktion eines Satzes unmöglich. Zweifellos. Wir wissen seit alters, dafs sowohl der Satz wie der fertige Gedanke, das Urteil, ein Subjekt besitzen. Um etwas aussagen zu können, mufs der Gegenstand gefunden werden, über den ausgesagt wird. Nun erhebt sich die Frage, ob psychologisch nicht das, was ausgesagt werden soll, unter Umständen schon früher gegeben sein kann als das, worüber ausgesagt wird. Und die zweite Frage, ob denn das logisch-grammatische Subjekt sich mit dem psychologischen zu decken pflegt, wie in manchen modernen Grammatiken angenommen wird. Die erste Frage mufs bejaht, die zweite für eine Reihe von Fällen verneint werden. Beides hängt zusammen. Wir haben Fälle, wo ein Verb oder Schema oder Inhalt der Aussage Ausgangs- und Mittelpunkt des psychischen Erlebnisses bildet, an denen die Konstruktion sich orientiert, so dafs also schon da der logisch-grammatische mit dem psychologischen Mittelpunkt nicht zusammenfällt. Es ist daher nicht angängig, beide zu identifizieren und nicht empfehlenswert, von einem psychologischen Subjekt zu reden, da Unklarheiten entstehen, sobald einmal der psychologische Mittelpunkt sich zufällig mit dem logisch-grammatischen Prädikat deckt.[2] Aber auch da, wo der psychologische Mittelpunkt ein gegenständlicher Inhalt ist, fällt er durchaus nicht immer mit dem logisch-grammatischen Subjekt zusammen. Vielmehr beruhen viele Fehler der Satzkonstruktionen darauf, dafs die Vpn. fälschlich die Annahme machen, sie hätten in ihrem psychologisch zentralen Gegenstand stets auch das logisch-grammatische Subjekt.

Die Logik unterscheidet umfassendere Begriffe von weniger umfassenden, indem sie eine Stufenfolge von den inhaltärmsten bis zu den inhaltreichsten, und von den umfangreichsten bis zu den umfangärmsten Begriffen entwickelt. Auch psychologisch können wir umfassendere von weniger umfassenden Wortbedeutungen unterscheiden, können aber nicht die psychologische mit der logischen Einteilung völlig zur Deckung bringen. Dem logisch umfang- oder dem inhaltreichen Begriff entspricht psychologisch die komplexe Bedeutung. Aber nicht immer ist der umfang- oder der inhaltreichste Begriff einer Wortreihe auch der, der psychisch als der komplexeste erlebt wird. Als der psychisch umfassendste Be-

[1] Klagen über „Richtungslosigkeit" aus Mangel an Anhaltspunkten, Suchen eines „Beziehungspunktes" vgl. bei den Vpn. von Lindworsky, Das schlufsfolgernde Denken. Exp.-psych. Untersuchungen, S. 406f., 1916. — Ferner über das Erfassen einer Art Zentralpunkt in Gestalt des Vordergliedes, des Gedankensubjektes, ebda. S. 132, 133.

[2] Gegen die Annahme und den Begriff eines „psychologischen Subjektes" argumentiert in etwas anderer Weise auch Erdmann, Logik Bd. I. 2. Aufl., 1907, § 279, S. 335.

griff wird derjenige erlebt, welcher den gröfsten Reichtum an Beziehungen aufweist oder auslöst. Das Erlebnis bei der Auffassung eines komplexen Begriffes umschliefst das Bewufstsein der zahlreichen Beziehungsmöglichkeiten, von denen die eine oder andere bisweilen sogleich realisiert wird. Die Beziehungsmöglichkeiten sind zu vergleichen mit Fühlfäden, welche nach allen Seiten ausgestreckt werden und sofort die Berührung aufnehmen, die von irgendeiner Seite her erfolgt, nämlich von anderen gegebenen Wörtern her, die eine Beziehung mit dem komplexen Begriff eingehen können. Er ist naturgemäfs von vornherein der Mittelpunkt, zu dem von allen Seiten die Fäden laufen, und wird bei der Satzbildung vorzugsweise zum grammatischen Subjekt gemacht.

Sobald die Aufgabe der Gedanken- und Satzbildung gegeben ist, kann man alsbald eine dem Hervortreten eines Wortes günstige Einstellung bei der Vp. beobachten.

86. Familienleben IV. 1'26" berichtet: „Die Worte ziehen wie im Kino vorüber. Eines tritt hervor, isoliert sich. Gleich beim Lesen stand Entfaltung einer Kinderseele im Mittelpunkt."

689. Sprache X. 46,8": „*Sprache* wird überwertig. Von dem Moment an ist es gegeben, dafs *Sprache* Subjekt wird.

Da haben wir sogleich die besprochene Folgerung: *Sprache* ist überwertig, also mufs es Subjekt werden.

Tritt nicht ganz von selbst ein Mittelpunkt hervor, so müssen methodische Mafsnahmen getroffen werden, um ihn zu suchen. Die Vp. nimmt nun ein aktives Verhalten an, während sie vorher meist passiv verharrt.

290. antik IV. (Nach 15" Halt!) Das Ganze ist ein geschichtsphilosophischer Komplex. Aber noch hat sich kein Einzelbegriff herausgelöst, der Ausgangspunkt wird. Methodische Mafsnahmen waren noch nicht getroffen.

Ist ein gegenständlicher Mittelpunkt nicht zu finden, so mufs ein anderer Anhaltspunkt gesucht werden. 613. können — wollen X. 57" stöfst sich zunächst daran, dafs ein Subjekt fehlt. Also mufs versucht werden, unter den Verben zu differenzieren: „Als erste Möglichkeit ergibt sich eine einfache Gedankenform ohne Inhalt: es mufs eine Unterscheidung so getroffen werden, dafs etwas bejaht und etwas anderes verneint wird. An der Form nun weiterkonstruiert. Das Bejahen mufs auf das Wollen, des Verneinen auf das Können gehen. Als selbstverständlich ist dafür das Verzeihen da. Etwa der Sinn: Das nicht-Können, das soll dir hingehen, das nicht-Wollen, das soll dir angekreidet werden." Also da ein gegenständlicher Mittelpunkt fehlt, wird versucht zu prädizieren und von da aus weiterzugehen. Unvermerkt schlüpft von da aus auch ein Subjekt hinein. Auch ein anderes markantes Wort kann in der Not zum Mittel und Ausgangspunkt werden. In der Aufgabe reden — hören berichtet Vp. XII: „Die Stellung des *nein* war am wichtigsten.

Es kann keinen anderen Sinn haben als einen von zwei Gegensätzen zu verneinen. Zwei Typen waren möglich: 1. so und so — dagegen das nein. Das Gerippe eines Satzes schwebte vor. 2. ein nein hören — es reden. Schwanken und Pendeln zwischen diesen Typen." Auch Vp. I berichtet von derselben Aufgabe, dafs das „*nein* sich heraushob". Von dem *nein* aus wird versucht, die Verba zu ordnen, „ob es nicht zu einem Verb pafst". Und Vp. IV. 334, die nach 4'24,8" erfolglos abbricht, erzählt auch, dafs sie „vergeblich versucht hat, an das *nein* anzuknüpfen. Die übrigen Worte waren bedeutungslos".

Nun müssen wir bei der Analyse dieses Prozesses zweierlei unterscheiden: das Suchen des Mittelpunktes einerseits, das der Richtung andererseits. Ist kein Mittelpunkt gegeben, so ist auch die ganze Denkrichtung unklar. Ohne Mittelpunkt gibt es keinen Gedanken und auch keinen Satz: Z. B. Vp. VII. 680. scheinen 30" berichtet: Mit diesen Worten allein kann ich keinen Satz bilden. Es scheinen nur zwei Begriffe zu sein: mehr sein und weniger scheinen wollen. Beide müfsten noch durch etwas anderes zusammengebracht werden. (Keine Lösung.)

Vp. V. 177. Gewölbe 4'38,8" (Keine Lösung): Nach der ersten Lektüre ein irres Suchen nach einem Anhaltspunkt. Abwechselnd fielen bald diese, bald jene Worte auf, und ich versuchte, von ihnen aus Gruppen zu bilden.

Ist dagegen ein Mittelpunkt gefunden, so ist in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle mit ihm auch die Denkrichtung klar. Ein Fall wie in der Aufgabe 334 Vp. IV, die „an das „*nein*" vergeblich anzuknüpfen suchte", und der „die Richtung des Ganzen unklar blieb", ist relativ selten und ist leicht aus der Natur des Wortes zu verstehen, welches Mittelpunkt wurde. An das *nein* anzuknüpfen, machte allen Vpn. bei dieser Aufgabe Schwierigkeit, und richtig gelöst hat den Satz nur die Vp., welche sich des Goetheschen Zitates im rechten Augenblick erinnerte.

In welcher Weise bestimmt das Zentralwort, die Spitze der Wortreihe, die Richtung des ganzen Gedankens? Was bedeutet überhaupt hier „Richtung"? Der Ausdruck ist nicht neu, auch wir haben ihn schon gebraucht. Wir sagten oben beiläufig, die Mitgegebenheiten in der Auffassung eines Wortes seien mafsgebend für die Richtung, in der das weitere Denken verlaufen, der Gedanke sich entwickeln werde. Die Mitgegebenheiten hätten die nächste Anwartschaft darauf, aktuell zu werden und in den Blickpunkt des Bewufstseins zu treten. Wir fügen jetzt hinzu: es sind die Mitgegebenheiten des Zentralwortes, die in höchste Bereitschaft geraten und durch jedes folgende Wort, welches assoziative Beziehungen zu ihnen hat, hervortreten und einen Komplex um das Zentralwort herum aufbauen. Sie also sind es, welche in erster Linie die Gedankenrichtung bestimmen.

Wie erklären wir nun aber, dafs die Vp. ohne Zentralwort durch-

aus keine Denkrichtung finden kann und ein „irres Suchen" nach einem Anhaltspunkt unternimmt, wie es in einem eben zitierten Protokoll hiefs? Könnte sie denn nicht an irgendeines der gegebenen Wörter anschliefsen und in der Richtung von dessen Mitgegebenheiten fortschreiten? In der Tat habe ich eine Vp. (III), welche in dieser Weise vorging. Sie meinte, von jedem der gegebenen Wörter gleich sicher ausgehen zu können, geriet aber bei jeder Aufgabe von neuem in die gröfsten Schwierigkeiten. Über das dauernde Mifslingen ihrer Anstrengungen sagt sie selbst in einem Protokoll (128. Bitterkeit 19,4") folgendes: „Die falschen Lösungen kommen daher, dafs stets die Worte, die gleich beim Lesen den ersten Komplex bilden, sich in den Mittelpunkt stellen und nun die anderen Worte nicht hineinpassen". Und ein andermal (390. scheinen. 4'11,2"): „Bei meiner Einstellung sind die Worte als Ganzes tot, als einzelne aber zu lebendig". Und schliefslich (347. Jammer. 6'): „Beim Erfassen des einzelnen Wortes in seiner eigenen Bedeutung kommt ein subjektiver Ton hinein, der unbewufst am Erfassen des objektiven Gesamtsinns hindert". — Wenn wir die Andeutungen der Vp. explizierend durchdenken, wird uns klar, dafs bei ihrer Methode allzu viele Beziehungen entstehen, aus den zahlreichen subjektiven Mitgegebenheiten eines jeden Wortes, so dafs es zu einer Zusammenschau nicht kommen kann. Nach einer grofsen Zahl mifslungener Versuche ermahnte der Versuchsleiter die Vp., die Worte als einen Gesamtkomplex zu betrachten, einen Mittelpunkt zu suchen und von ihm aus Beziehungen zu stiften. Und von nun an gelingen tatsächlich die Versuche. Die Vp. erklärt die Einstellung zwar für eine willkürliche, ihr nicht natürliche, bringt aber nun das Gewünschte zustande, nämlich Sätze, in denen sie mit den gegebenen Worten allein operiert und diese adäquat verwendet. Über den Effekt der veränderten Einstellung berichtet die Vp. weiterhin (655. Edelstein. 32,8"): „Die Worte haben jetzt nur Beziehungswert, nicht Eigenwert. In der Fülle ist es schwer zu entscheiden, welches das Dominierende ist". „Früher wollte ich aus den einzelnen Worten den Gedanken erschliefsen, jetzt sehe ich sie als Ganzes an." Über den Erfolg der neuen Einstellung werden spätere Protokolle belehren.

Also fassen wir zusammen, was sich hieraus ergibt: von den einzelnen beliebigen Worten aus zum Gedanken gelangen zu wollen, indem an ihre Mitgegebenheiten angeknüpft wird, mufs mifslingen, weil es nach zahlreichen Richtungen auseinander-, nicht aber nach dem Gedanken hin zusammenführt. Um die Richtung des Ganzen aber zu finden, ist es nötig, von einem Zentralwort, einem umfassendsten Wort bei der Arbeit auszugehen, damit die Aussicht besteht, von seinen Mitgegebenheiten aus alles, nicht nur einzelnes andere, mit zu umfassen. Alle übrigen Vpn. haben instinktiv diesen Weg beschritten und sich instinktiv nie entschliefsen können, von einem beliebigen Wort auszugehen. Daher ein oft irres Suchen nach dem Mittelpunkt. Wir

können nach allen bisherigen Erörterungen zwei einander in die Hand arbeitende Tendenzen beim Wortdenken feststellen:

1. die gleich anfangs vermerkte Tendenz der Beeinflussung, welche vom Erstwort ausgeht und auf die Auffassung der kommenden Wörter wirkt; dieser Tendenz gab sich Vp. III fälschlich ausschliefslich hin. Beim Satzbilden ist wichtiger die zweite Tendenz:

2. die von den Mitgegebenheiten des Zentralwortes ausgehende Richtungsbestimmung, welche die übrigen Worte mit einbegreift.

Wie greifen nun beide Tendenzen ineinander? Vom ersten Wort ausgehend wirkt immer weiter fort das Bestreben, ein Wort dem anderen sphärisch zu assimilieren. Irgendeine Mitgegebenheit eines Wortes hat oder sucht stets Anschlufs an das nächste Wort und seine Mitgegebenheiten. Ein Wort tritt dann aber plötzlich oder allmählich hervor, das indirekt in fortlaufender Kette oder direkt von seinen eigenen Mitgegebenheiten aus zu allen anderen Worten Beziehungen hat, alle anderen von sich aus unter einen Komplex mit einbegreift. Damit haben wir eine kurze Skizze davon, wie in der Satzentstehung Komplex und Sphäre sich aufbauen, zwei Formen des Zusammenschlusses, die wir oben bereits mit unseren Vpn. streng unterschieden haben.

Wir gelangen nunmehr an eine detaillierte Betrachtung unserer Protokolle, indem wir hier die allgemeinen Erörterungen über den Zentralbegriff in seiner inhaltlichen Besonderheit und Hervorgehobenheit abschliefsen und jetzt im einzelnen die Prozesse zu betrachten haben, durch welche eine Hervorhebung erreicht wird, also die verschiedene Art und Weise, wie durch Mitgegebenheiten und Beziehungsmehrheit der Zentralbegriff als solcher sich allmählich oder sehr schnell heraushebt. Wir werden in der Hauptsache zwei Formen der Herauslösung des Zentralbegriffes unterscheiden, je nachdem dieser sogleich als komplexester Begriff mit zahlreichen Beziehungsmöglichkeiten erlebt wird und als solcher hervortritt oder allmählich durch Beziehungsmehrheit die Überhand gewinnt. Man könnte, wenn man ihrer schillernden Bedeutung halber diese Ausdrücke nicht lieber ganz vermeiden will, das eine Mal von analytisch, das andere Mal von synthetisch entstandener Zentralisation sprechen.[1] Immerhin wird man, um einen Anschlufs an bestehende Theorien der Philosophie und Sprachwissenschaft zu gewinnen, auf diese Bezeichnungen gelegentlich rekurrieren müssen. Man vergleiche, um ein deutliches Bild zu gewinnen, etwa die im folgenden mitgeteilten Aufgaben Autonomie 293, S. 173 und Sprache 689, S. 183. Man wird deutlich und ziemlich einwandfrei erkennen, wie im einen Fall durch die nachfolgenden Worte nur explizierend herausgehoben wird, was im Begriff Autonomie, so wie er erlebt wurde, schon angelegt war, — wie aber im anderen Fall

[1] Lieber wird man den Gegensatz mit ERDMANNS psychologischer Urteilstheorie als „analysierend“ und „konstruierend“ bezeichnen. A. a. O. S. 270.

Sprache erst durch lauter neue Beziehungen zu den kommenden Worten aus seiner parallelen Stellung und Gleichwertigkeit mit dem Wort Denken hervortritt. Das eine Mal haben wir komplexe Gegebenheit, vom Mittelpunkt aus, das zweite Mal Synthese zum Mittelpunkt hin.

Nicht ganz belanglos ist für beide Fälle die Stellung der Wörter in der Wortreihe, wenn sie auch ein erstaunlich wenig ausschlaggebendes Moment ist. Man erwartet zunächst einen bedeutend gröfseren Einflufs der Wortstellung. Immerhin ist er, wie wir in einer zweiten, an diese anschliefsenden Abhandlung sehen werden, nicht bedeutungslos, und zwar charakteristischerweise ist er wichtiger für das Formulieren und den psychischen Verlauf als für das Denken. Mindestens für den Fall der Analyse und des komplexen Zentralbegriffes scheint Anfangsstellung des Zentralwortes begünstigend zu sein. Doch da gewöhnlich nicht schon während, sondern erst nach dem ersten Lesen das eigentliche Erfassen der Worte erfolgt, ist die Anfangsstellung, wie man sehen wird, keine conditio sine qua non.[1]

Nun haben wir bisher aber nur die Verhältnisse berücksichtigt, wo tatsächlich die Isolierung eines und zwar nur eines Zentralbegriffes stattfindet. Wie steht es, sobald zwei oder mehrere sich in den Mittelpunkt drängen? Und wie steht es, bevor überhaupt eine, oder auch wenn gar keine Isolierung zustande kommt? Auch diese Fälle bilden ein wichtiges Kapitel. Wir beginnen mit Beispielen des ersten Typus.

293. IX. Nach 7" abgebrochen. Autonomie — Mensch — Vernunft — Gesetzgeber — Richter — jeder — nächster — natürlich. Bei *Autonomie* sofort die Beziehung zu Kant gegeben, usw. *Mensch, Vernunft, Gesetzgeber* pafst, steckt vollständig im Komplex. Bei *Richter* war die Beziehung doppelt: 1. der Gegensatz von Gesetzgeber und Richter, aber diese Beziehung stand nicht im Mittelpunkt; 2. war das Bewufstsein gegeben, dafs die Konsequenz aus solchen und ähnlichen Gedankengängen zu sein pflegt, dafs irgendwie der Mensch auch sein Richter ist. *Jeder* ist dann ein *nächster*; das Wort war noch unverwendbar, aber eine mögliche Beziehung war gegeben, schematisch angedeutet, ausgehend vom Subjekt, wo Autonomie ist. Dabei der Gedankenkreis aus der Ethik: der Nächste, ev. verwendbar. *natürlich* hat: 1. etwas Versöhnendes, während bisher die Tendenz auf unliebe Konsequenzen ging; 2. eine Beziehung zu dem, was drüber ist, vermutlich Richter. Dann abgebrochen. Alles verwertbar und zusammenhängend als logische Beziehungen. Richtung auf Kant!

475. V. 47". Staat — Hilfsmittel — Rechtsordnung — Schutz — Individuum — Freiheit. Lösung: Die Rechtsordnung ist ein Hilfsmittel des Staates zum Schutze der Freiheit des Individuums. Das stärkste psychische Erleben war gebunden an *Staat* — *Individuum*. Schon bei der ersten Lektüre wurden von *Staat* aus die anderen Worte übergangen, bis *Individuum* kam, das wieder in *Staat* gelegt wurde; es bildete mit ihm ein Ganzes. Es war, als ob von *Staat* her noch eine Lücke blieb, in die *Individuum* einrückte. Zugleich war in diesem Komplex psychisch eine Beziehung gegeben, die Begriffe waren nicht für

[1] Dasselbe gilt natürlich nicht auch für die philologische Textinterpretation und für den Telegrammstil, wo die Reihenfolge oft einen wichtigen Anhaltspunkt für das Verständnis bietet.

sich gedacht. Auch beim Lesen von *Staat* war schon eine Beziehung angedeutet, die auf ihr zweites Glied wartete. Der dritte Begriff, *Schutz*, war gewissermafsen eine Ergänzung dessen, was schon im Komplex lag. *Rechtsordnung* und *Hilfsmittel* fügte sich assoziativ an, sehr schnell. *Schutz* der *Freiheit* trat gleich zusammen, *Freiheit* wie eine grammatische Ergänzung des Wortes *Schutz*, so dafs *Freiheit* hier gar nicht reich war, sondern nur ein Wort blieb.

Bei den beiden zitierten Protokollen sind im einen *Autonomie*, im anderen *Staat* die reichsten Begriffe, weil in ihnen zahlreiche Beziehungen angelegt sind. Der Begriff *Autonomie* ist der Vp. IX von der Kenntnis Kants her vertraut und hat mögliche Beziehungen zu allem, was in den folgenden Worten angeregt ist, zu *Mensch*, *Vernunft*, *Gesetzgeber*, zu dem Menschen als dem Richter seiner selbst, zu der Moral der Nächstenliebe, mit der Verpflichtung in jedem den Nächsten zu sehen. In dem Wort *Autonomie* ist gleichsam alles Folgende zusammengefafst und unmittelbar erreichbar, sobald es expliziert wird.

Ähnlich ist es mit dem Begriff *Staat* im Protokoll 475. Das Verhältnis von Staat und Individuum liegt der Vp. so nahe, dafs es gleichsam erwartet wird, und die Bedeutung dieses Verhältnisses, der Schutz, ist damit auch schon mitgegeben. *Freiheit* ist hier nur Ergänzung grammatischer Art in dem schon fertigen Komplex und kann nichts Neues mehr anregen oder einleiten. Die Bemerkung der Vp. über das Verhältnis von *Freiheit* zum übrigen läfst auf zweierlei schliefsen: 1. dafs die Stellung der Worte in der Reihe nicht bedeutungslos für die Konzeption des Gedankens ist. *Freiheit* als erstes Wort hätte jedenfalls eine ganz andere Beziehungs- und Gedankenrichtung durch die im Wort angelegten Beziehungen eröffnet wie *Freiheit* an letzter Stelle. 2. aber bekommen wir einen sehr guten Einblick in die Ökonomie des Denkaktes: da der um Staat herumgelagerte Komplex geschlossen, die Beziehung von Staat zu Individuum über Schutz ausreichend ist, wird nicht mehr von dem Wort *Freiheit* aus in neue Richtungen ausgeschweift; keinerlei neue, nun unnötige Beziehungen werden angeregt, das Wort bleibt Wort, das grammatisch gut ergänzt, was gedanklich schon fertig und da ist.

Die erste Behauptung wird auch durch das folgende Protokoll bestätigt, ferner auch durch die Beobachtung, dafs gleiche Aufgaben, bei denen dieselben Worte in verschiedener Reihenfolge gegeben sind, verschiedenartig bearbeitet werden, vgl. § 3 S. 142. 39. IX. $1^1/_2$'. Menschen — Steine — Gewölbe — Seiten — oben — unten — einander — abhängig — drücken. Lösung: Wie die Steine eines Gewölbes voneinander abhängig sind, einander oben und unten drücken (und doch zugleich halten), so die Menschen mit ihren (verschiedenen) Seiten. Die einzelnen Worte mit Bewufstsein gröfserer Schwierigkeit gelesen, weil eine Reihenfolge nicht gegeben war. Erst Konfusion, dann gegen das Ende zu Vorstellung eines Gewölbes, blafs, schematisch, grau, Schema eines gotischen Bogens. In Verbindung mit der Vorstellung der Gedanke: die Steine drücken einander im Gewölbe. Dann: das pafst auch auf Menschen.

Seiten stört, wurde ausgedeutet als „verschiedene Seiten“ = Eigenschaften und Seiten der Steine, wo sie sich berühren. Schwierigkeit der Formulierung. Wissen um den Vergleich. Die Lösung ein Denkvorgang: aus dem Bilde sprang der Vergleich heraus. Leichte Freude der Zustimmung.

Der Vp. fehlt eine Reihenfolge der Worte. Da diese fehlt — es ist eine der ersten Aufgaben, welche die Vp. löst, und sie ist noch ungeübt in der Technik — so entsteht beim Lesen der Worte eine Konfusion in ihr. Das erste, was sich schliefslich aus der Verwirrung herauslöst, ist die Vorstellung eines Gewölbes. Die Steine sind nun Steine im Gewölbe, die Seiten sind Seiten der Gewölbesteine — alles ist diesem Hauptbegriff eingeordnet. Wenn die Vp. eine Reihenfolge vermifst, so liegt das zweifellos daran, dafs dieser Hauptbegriff irgendwo mittendrin und nicht sogleich als erstes gegeben ist.

Dieselbe Aufgabe mit dem Hauptbegriff an der Spitze wurde nun einer anderen Vp. gegeben, und in der Tat verläuft der Prozefs hier ganz anders. Die Hauptvorstellung, das Gewölbe, ist sogleich zu Beginn gegeben, und alles Weitere dient nur zur Ausgestaltung des Bildes. Die Menschen sind sogleich Menschen in der Kirchenhalle, welche den Begriff Gewölbe repräsentierte, die Seiten, oben, unten, alles wird in der Vorstellung d a z u geschaffen, in die Kirche hineingebaut, während die Vp. es liest. Wir können diesen A u s b a u einer alles implizierenden Gesamtvorstellung als a n a l y t i s c h e n Prozefs bezeichnen, im Gegensatz zu einem s y n t h e t i s c h e n A u f b a u, welcher den zweiten Haupttypus der Satzbildungsprozesse darstellt. Sowohl bei diesem anschaulichen Bilde wie auch bei unanschaulichem Denken, z. B. in der Aufgabe *Autonomie* ist dieser analytische Ausbau des alles implizierenden Hauptbegriffes deutlich.

593. X. 49,8″. Gewölbe — Menschen — Steine.[1] Die ersten drei Worte gelesen, dann hatte ich ein sinnvolles Bild. Ich sehe in einer Kirchenhalle, in der ich selbst auch bin, Repräsentanten des Begriffes *Mensch*, einen oder zwei. Das Folgende alles, wie es kam, ohne weiteres in das Bild eingefügt. Bei *Seiten* schau ich hin, nach den Seitenschiffen der Kirche, bei *oben* und *unten* nach der Decke und dem Fufsboden im Bild, *abhängig* tat sich sofort zusammen mit *Menschen*, *einander* ohne weiteres zu *abhängig*, dabei wurde automatisch ein v o n dazwischengesetzt. *drücken* wurde wieder auf *Steine* als auf das Material der Kirchensäulen und Wände bezogen.

Im Anschlufs an diese beiden Beispiele sei uns erlaubt, wenn auch hier nicht eben der systematische Ort dafür ist, doch im Vorübergehen darauf hinzuweisen, welchen eminenten Einflufs die zufällige Auffassung eines Wortes, die subjektive Ausgestaltung eines Bildes auf die Auffassung weiterer Wörter wie auf die Erfassung von Beziehungen aus-

[1] Im allgemeinen sollte eine vollständige Satzbildung die Lösung abschliefsen. Da aber Vp. X bei den Schwierigkeiten der sprachlichen Satzbildung gelegentlich das Beobachtete verlor, unterliefs sie das sprachliche Satzbilden in allen Fällen, wo es sie aufzuhalten drohte.

üben kann. Vp. X sah als Gewölbe eine Kirchenhalle, in dieser konnte sie natürlich mit Leichtigkeit Seiten auffinden, als das Wort *Seiten* sie darauf hinwies. Vp. IX sah als Gewölbe nur schematisch und blafs das Bild eines gotischen Bogens, also keine Halle mit Seitenmauern. Zu diesem Bild weifs sie mit dem Wort *Seiten* gar nichts anzufangen, sie erklärt es als störend und macht sich erst nachträglich die Beziehung klar. — Andererseits wird bekanntlich in einem Wort oft sehr viel mehr mitgemeint, als in dem repräsentierenden Bild gegeben ist.

Noch ein charakteristisches Protokoll über dieselbe Aufgabe möge hier folgen. Wie dieses und die vorangehenden zeigen auch alle übrigen zu dieser Aufgabe verzeichneten Protokolle dieselbe Struktur: der Hauptbegriff *Gewölbe* als umfassende, nachträglich analysierte Vorstellung. 42. XII. 2'10,2". Menschen — Steine — Gewölbe. Lösung: Die Menschen sind voneinander abhängig wie die Steine in einem Gewölbe, die von oben nach unten und zugleich auf die Seiten drücken. Vorstellung eines Steinhaufens latent. Dann die Vorstellung eines Gewölbes nach dem Typus eines römischen Gewölbebaues mit Brunnen davor wie in einem alten Schulbuch. Bei *Gewölbe* habe ich immer diese Vorstellung. An diesem Bild machte ich mir die Abhängigkeit der Druckverhältnisse klar, bemühte mich, das Bild vollständig zu erfassen, wufste sogleich, dafs es ein Vergleich sei. Ich legte mir den Druck der Steine im Gewölbe klar, indem ich physikalische Pfeile einzeichnete. Das Bild birgt hier den Sinn, der vorher abstrakt vorhanden. Während des Vorstellens nicht gedacht, kontemplativ verhalten.

Die folgenden Beispielsgruppen zeigen nicht nur, dafs ein Wort in den „Mittelpunkt tritt" und zum „zentralen Erlebnis" wird, den „Kernpunkt" bildet, den „Hauptton" trägt, „besonders fest im Bewufstsein liegt", „herausspringt" usw., sondern gelegentlich auch eine Begründung, welche die Vp. für die Tatsache anführen zu können glaubt, dafs gerade dieses und nicht ein anderes Wort zum Zentralbegriff wurde. Z. B. 361. IV. „*Wesen* — *Forschen* als deutliche Begriffe", „Wohlwollen des Lebens erscheint als das Wichtigste" (97. IV), „Kampf gegen Fanatismus regte an" (70. IV), „*Zufriedenheit* das charakteristische Wort" (525. III), „*Freund* — *Freundschaft* etwas Persönliches, eine Art Nähe" (643. XI), „*Gedanken* hielt mich fest" (254. XVII). Dabei wird die Begründung, welche die Vp. der Tatsache zu geben sucht, nicht immer das Richtige treffen, z. B. wenn Vp. IV. 418 sagt: „Das Wort *Nichts* stand im Mittelpunkt, als das, was verglichen wird", so kann das ja möglicherweise stimmen, falls die Herauslösung des Mittelpunktes synthetisch war — die Vp. macht keine näheren Angaben über die Entstehung — wahrscheinlicher ist jedoch die Annahme, dafs *Nichts* als ein besonders auffallendes Wort die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt hat.

176. Schicksal. V. 30,2". Erst mechanisches Suchen nach einem Anhaltspunkt. Zugleich Gefühl der Zuversicht. Besonders das Wort *Schicksal* lag fest im Bewufstsein; gleich knüpften sich *blind* — *Unter-*

würfigkeit — *Schicksal* — *frei* — *demütigend*. *Schicksal* war reich, Wohlgefühl, vielleicht schon unbewufste Beziehung zu *Unterwürfigkeit*, *blind*, die in dieselbe Atmosphäre gingen. Ganz unanschaulich . . .

202. Arena. VI. 3'46,1". Beim Lesen die *Ringer-Arena* im Mittelpunkt. Anfang des Heyseschen Gedichtes reproduziert: „Im weiten Rund des Stadions zu Olympia — dazu Phantasiebild der Arena mit zwei Ringern . . .

251. Stahlfeder. XVII. 28". *Forschen* schien der Hauptbegriff, von dem aus eine Beziehung zu *Stahlfeder* gesucht wurde . . .

358. Logik. IV. 3'44,3". *Logik* stand im Mittelpunkt, es wurden Beziehungen dazu gesucht, das Ganze als Gegensatz gefafst . . .

377. Geist. XVII. 1'34,3". *Geist* stand im Mittelpunkt. Wie äufsert sich das Bedürfnis des Geistes? Andern nützen schien sein höchstes Interesse . . .

In den folgenden Protokollen sind besonders einleuchtend die zahlreichen vom Zentralwort ausgehenden Beziehungen beschrieben. 632. Philosophie. III. 26". *Philosophie* war das Dominierende. *Philosophie* und *Einzelwissenschaften* gleich in Beziehung gestellt. Die Folge: dafs durch die Philosophie für die Einzelwissenschaft gearbeitet wird. Dann aber auch das Umgekehrte . . .

571. V. Lesen. 6,2". Lösung: 3'35,2". Fehler — Pflichtkreis — bisher — neu — begangen — verschlossen — öffnen — rechtfertigen. Lösung: Ein verschlossener (= abgeschlossener) Pflichtkreis, der sich (wieder) neu öffnet, kann nicht die bisher begangenen Fehler rechtfertigen. Alles abstrakt. *Pflichtkreis* war ein zentrales Erlebnis, in das sich drei andere gedankliche Gebilde einzuschliefsen suchten: *neu*, *verschlossen*, *öffnen*. Hier lagen die Elemente, die Faktoren, die sonst einen Komplex bilden können, im Bewufstsein, ein jedes Element hatte eine Beziehung zu dem Zentrum; die Beziehungen waren nicht dieselben. Diese Verschiedenheit verhinderte eine ruhende Komplex- bzw. Sphärenbildung. Es war, als ob die Nebenbegriffe jeder den zentralen Begriff zu einem von dem der anderen verschiedenen Komplex zu gestalten suchten. Hierin lag auch eine Hauptphase der ganzen Gedankenarbeit. Die zweite Gruppe: *Fehler* — *rechtfertigen* — *begangen* war selbstverständlich als ein in sich geschlossener Komplex gegeben, der aber in seinem rein gedanklichen Inhalt nicht geschlossen war, sondern auf die erste Gruppe hindeutete. Dabei trat ein gewisses Parallelverhältnis hervor: *begangener Fehler* und *verschlossener Pflichtkreis*, *neu öffnen* und *rechtfertigen*.

379. Arena. XVII. 44,3". Die Ringer standen im Mittelpunkt . . .

418. Springstange. IV. 4'43,2". . . . Das Wort *Nichts* stand im Mittelpunkt als das, was verglichen wird. Das Ganze dann zusammenbuchstabiert . . .

525. Charakterzug. III. 15". *Zufriedenheit* sprang heraus, war hervorstechend, das übrige wurde nur gelesen. *Zufriedenheit* war das charakteristische Wort, um das sich alles gruppiert als Bestimmung des Menschen und als der Charakterzug. Der Gedanke ging daraus hervor.

686. V. Lesen. 3,4". Lösung: 26,6". Edelstein — Fassung — Preis — Wert — erhöhen — nicht. Lösung: Die Fassung erhöht den Preis des Edelsteins, nicht seinen Wert. Die vier ersten Begriffe, abstrakt mit Ausnahme von *Fassung*, waren erst isoliert. Ein kurzes Festhalten und Beharren der Aufmerksamkeit bei einem jeden einzelnen brachte sie in

eine Beziehung zu *Edelstein*, deren grammatischer Ausdruck der subjektive Genitiv ist. Der Begriff *erhöhen* wurde erst als abstrakter Begriff erlebt, als er diese erste Beziehung modifizierte, indem er etwas einführte, das die Trennung der vier ersten Begriffe in zwei Gruppen vollzog: *Edelstein — Fassung*, *Preis — Wert*. Eine ähnliche Trennung geschah wieder mit *Preis* und *Wert*, die ich erst durch und verbunden dachte. Es tauchte der Gedanke der *Preiserhöhung* einerseits, der Nicht*erhöhung* des *Wertes* andererseits auf, und damit war der ganze Gedanke in seiner definitiven Wendung gefunden.

70. Grund. IV. 1'. „Kampf gegen Fanatismus" regte an, wurde Subjekt des Gedankens. *Erscheinen*, verbunden mit *Grund* gab gleich die Richtung des Gedankens . . . (Lösung hier: Ein Kampf gegen Luxus und tauben und blinden Fanatismus wird zumeist als ohne Grund geführt erscheinen (ist es aber nicht).)

97. Bitterkeit. IV. 25,4". Wohlwollen des Lebens erscheint als das Wichtigste, die Grundansicht; dazu *bezweifeln* und *leugnen* im Gegensatz bewufst . . .

361. Stahlfeder. IV. 1'55,2". *Wesen — Forschen* waren deutliche Begriffe, standen im Mittelpunkt; *Wesen* als Gegenstand des Forschens . . .

In den drei letzten Beispielen wird ein Wortkomplex zum Zentralbegriff zusammengefafst. Der komplexe Zentralbegriff fungiert als solcher genau so wie ein einzelnes Wort, er ist ja auch nur ein Begriff. Wir bringen jetzt noch Beispiele bei, wo andere Satzteile des zu bildenden Satzes im Mittelpunkt des Erlebnisses gestanden haben, zunächst das Objekt, sodann das Prädikat. Doch sind solche Fälle bei weitem nicht so häufig wie der des Subjektes im Mittelpunkt.

643. Freundschaft. XI. 25". Die Worte *Freund — Freundschaft* waren gegeben als Beziehung, als etwas Persönliches, eine Art Nähe. Mit *Wahrheit — Lüge* und *verletzen* kam eine Art Komplex zustande um Freundschaft herum: Freundschaftsmoral, Ehrlichkeit gegen Freunde, Reminiszenz an eine Erziehungsregel, dafs man gegen seine Freunde eher ungezogen sein dürfe als gegen seine Feinde, daraus entsprang die Formulierung: lieber Freund und Freundschaft verletzen — dann wollte ich so mechanisch fortfahren: als Wahrheit und Lüge, sah dann erst nach der Reaktion, dafs das Unsinn war; die Sache ärgert mich, ich möchte weiter lösen, habe jetzt während des Protokolls weiterarbeitend die Lösung: lieber den Freund durch Wahrheit als die Freundschaft durch Lüge verletzen . . .

397. Musik. III. 6". . . . *Musik* der übergreifende Mittelpunkt.

254. XVII. 4'28,4". Gehirn — Gedanken — 100000 — Bibliothek — Fächer — Bände — Generationen — riesig — ähnlich — verschwunden — aufreihen. Lösung: Das Gehirn ist einer Bibliothek ähnlich, in deren riesigen Fächern die verschwundenen Generationen in 100000 Bänden ihre Gedanken aufgereiht haben. Sofort beim Lesen *Gehirn* und *Bibliothek* als Vergleichsobjekte erkannt. *Fächer* und *Bände* war Nebensache. *Gedanken* hielt mich fest, es schien mir der Kernpunkt zu sein. Beziehung von *Gedanken* zum übrigen gesucht. *Gedanken* zu *Gehirn* schien zu banal. Mit überwältigendem Gefühl nun die Beziehung erfafst: die Summe der *Gedanken* der *Generationen*. Mit innerer Befriedigung nun das Wort *verschwunden* dazugesetzt, befriedigt, dafs trotzdem die *Gedanken* uns so erhalten und im *Gehirn* aufbewahrt sind.

Prädikat im Mittelpunkt:

253. können — wollen. XVII. 52". *verzeihen* bildete den Ausgangspunkt. *können* — *wollen* war als Gegensatz bewufst. Wie können diese beiden sich ergänzen? *wollen* schien ausschlaggebend für das Verzeihen . . .

569. Zeitmoment. V. 2'18,1". Der Begriff *Mensch* kommt nicht zur Geltung. *Zeitmoment* bleibt isoliert. Es ist gegeben als reine Beziehung. Das Haupterlebnis war gegeben in „wahrhaft leben", das für mich einen Gedankenkomplex bildete, der dann erweitert wurde durch wahrhaft ewig leben . . .

252. Erde. XVII. 1'10,1". *erkalten* war der Hauptbegriff, im Sinne von ernüchtern genommen. Darauf *Erde* = Leben wirkt ernüchternd, aber nicht immer, nicht auf alle und darauf das Wort: ideal. (Lösung hier: Der ideale Mensch läfst sich durch die Erde nicht erkalten.)

Nach den bisherigen Protokollen mag man noch im Zweifel sein, woher denn die Sicherheit stammt, mit der wir das Zentralwort für das komplexest erlebte Wort erklären. Bisher ist es eigentlich noch nicht so hervorgetreten, dafs das Erlebnis eines Wortes so viel umfassender war als das der übrigen. Da vergleiche man nun die im folgenden mitgeteilten Protokolle, in denen das Erlebnis eines Wortes, eben des Zentralwortes und meist nachmaligen Subjektes fast alles andere verschlingt oder aber zu allen anderen Beziehungen bereitstellt.

498. Gewand. XIII. 23". *Gewand* gehört in eine höhere Sphäre, Richtung auf das Griechische, die auch blieb. Alles war südlich, Goethe, Italien usw. Leichte Wolken, alles schön; ästhetischer Reiz und das Ganze sofort als poetisch erkannt . . . (Alles beeinflufst von dem in die höhere Sphäre und auf das Griechische weisenden *Gewand*)

625. Stadion. XI. 43,4". Schon beim Lesen zahllose Beziehungsmöglichkeiten. Die Worte wurden überflogen. *Stadion* löste die Vorstellung des Berliner Stadions aus und momentan den verwunderten Gedanken: sollte Versuchsleiter daran gedacht haben? Die Vorstellung blieb die ganze Zeit auf dies Stadion bezogen. sehr intensiv. Und zwar war es der Rasenplatz mit einem Anflug von Grün, die weifsen Schranken und eine Blickbewegung in die Weite zum Rand, den man nicht sah. Bei *Volksmenge* dazu eine Wellenbewegung wie von Köpfen und Staub in der Luft, merkwürdigerweise im Rennplatz und zwar überall an den Schranken, dazu auch das Stofsen an ihnen . . .

562. Wunder. II. 1'21,4". Bei *Glaube* an den Armen Heinrich gedacht, mit einer Gestalt der Oper, vielleicht unter Einflufs des ersten Wortes: *Wunder*. *Glaube* auch als Gegensatz zum Wissen gegeben, als ethisch und ästhetisch befriedigender. Als Voraussetzung des Wunders, wobei an Lourdes, Zweig des Tannhäuser usw. gedacht. Auch sonst im Wort *Glaube* alles gegeben . . .

311. Allgemeinheit. I. 1'27,2". Bei *Allgemeinheit* grofse Freude: das ist mein Gebiet. Die zweite Reihe dagegen grau in grau. Gleich nun die Parallele: *Allgemeinheit* — *unlebendig*, *Einzelnes* — *lebendig*. Welches ist wertvoller? Man kann schon sagen, dafs die Allgemeinheit wertvoller ist, durch das „*klar*" besonders. Das Fehlen von unklar als Gegensatz ergänzt . . .

705. Edelstein. IX. 14,3". *Edelstein* mit allgemeiner Bekanntheitsqualität. Fassung in bekannter Sphäre. Schon steht in höchster Bereitschaft die Wendung: ungefafster Edelstein und: die Fassung erhöht den Wert des Edelsteins. Alles folgende flüchtig . . .

644. Edelstein. XI. Gelesen: 4". Gelöst: 15,1". . . . Zunächst stehen die Worte nebeneinander, in äufserer Harmonie. *Edelstein*, das war das einzige, was einen gewissen Reiz hatte, war lebendig und etwas Neues. *Fassung* ist so, wie es da steht, etwas sehr Abstraktes, und ich konkretisiere es mir ausdrücklich: aha, Fassung des Edelsteins, sage ich mir und erdenke mir das Bild von etwas Zackigem, Gerundetem und Offenem, Goldenen, in das der Edelstein erst hineingepafst werden müfste. *Wert nicht erhöhen* stellt sich von selbst zusammen, stilistische Wendung, wobei das *erhöhen* gar nicht erfafst wird. Neigung, *Wert* und *Preis* zusammenzufassen wie in voriger Aufgabe mechanisch *Wahrheit* und *Lüge* mit *und* zusammengefafst wurde. Merke, dafs es phrasenhaft ist, lehne das ab und sehe dann erst, dafs man es ja auch gar nicht zusammenfassen kann. Nun fasse ich zusammen, was ich weifs: die Fassung des Edelsteins erhöht nicht seinen Wert — dann stellt sich dazu: aber seinen Preis. Dabei hat *Preis* so etwas Verächtliches. Tendenz, ein Juweliergeschäft in Berlin Unter den Linden zu sehen.

628. Philosophie. XI. 12". Ziemlich gleichzeitig *Philosophie — Einzelwissenschaften* gelesen, Interesse ohne dafs ich das Inhaltliche im einzelnen aufgefafst habe, aber mit dem Unterschied: Philosophie als das Allgemeine gegenüber der Einzelwissenschaft, die mir so als Sammelarbeit gegeben war. Interesse auf seiten der Philosophie, die Sphäre auch von ihr aus aufgebaut. — Weiter gelesen, eine Menge kleines Gerümpel, was mich momentan ein bischen erschreckte, dann *arbeiten*, ein Ruhepunkt, ohne inhaltliche Auffassung, mit dem Gefühl: mit der zweiten Reihe kannst du nichts anfangen (nämlich mit allem aufser den zwei ersten Worten)...

Das ganze Erlebnis in diesen Protokollen ist beherrscht von dem starken Eindruck, den die Zentralworte machen, die sogleich beim Lesen in weitem Umkreis alles unter ihr Bild und ihre Bedeutung mit einbeziehen.

Bei dem eben mitgeteilten wie auch bei dem nächsten Protokoll wird man wohl lieber von einer Zentralbeziehung als von einem Zentralwort sprechen. Die zentrale Beziehung, sehr komplex erlebt, wird durch die übrigen Worte zerlegt, um für den Satz Subjekt und Objekt zu liefern [1], ein Typus, der an diese Stelle auch gehört und wie mir scheint mit dem späteren Typus nicht zusammengebracht und nicht verwechselt werden darf, in welchem zwei Spitzen als zwei getrennte von vornherein gegeben sind, und auch nicht mit dem durch das Protokoll 689, S. 183 repräsentierten Typus, in dem die Anfangs komplexe Beziehung durch andere gegebene Wörter ausgebaut, modifiziert und in ihrem Gleichgewicht so schwankend gemacht wird, dafs ein Hauptbegriff synthetisch herausgestellt wird.

636. Philosophie. X. 1'5,1". Bei den zwei ersten Worten gleich gehalten und Bedeutung sachlich zusammengebracht. Gegenüberstellung geläufig. Aus dem Komplex von Wissen, der dazugehört, regt sich einiges, was ich unter das Wortschema: nicht — sondern

[1] Vgl. dazu noch folgendes Protokoll derselben Aufgabe:

671. Philosophie. VII. 23,2". Die Schwierigkeit lag in der Setzung von Subjekt und Objekt. Der Satz war eigentlich schon da durch die Nebeneinanderstellung von *Philosophie* und *Einzelwissenschaften* . . .

bringen kann; Gegenüberstellung mit einem Schema anschaulich gemacht; nicht nur ein links und rechts, sondern mehr: Unter „nicht" würde gehören: Philosophie als Königin im Sinne der Scholastik und der deutschen idealistischen Philosophie des 19. Jahrhunderts, zu dem „sondern" gehört: das Verhältnis, wie es Külpe bestimmt hat. Das Wort Dienerin aus Külpes Einleitung fiel ein, das Wort Königin lag nahe. Trotz alledem die Würde. Die anderen Worte nur als teils brauchbar, teils weniger brauchbar erlebt. Formulierung angefangen. Langsam jedes Wort noch einmal in bezug auf das Verhältnis der beiden termini geprüft.

Wir gelangen jetzt zu dem zweiten Haupttypus der Satzbildung, dem synthetischen Aufbau der Beziehungen zu einem Ganzen hin. Während vorher das psychisch Umfassende den Ausgangspunkt bildete, ist es nun der Endpunkt. Vorher wurden die Teile am Ganzen gefunden, jetzt werden sie zum Ganzen zusammengetragen.[1] In anschaulichen Zusammenhängen finden wir dies Verfahren stets bei der Ausgestaltung von Situationen. Ausgezeichnet beschreiben uns einige der folgenden Protokolle diesen Situationsbau. Auch er kommt durch die mannigfaltigen Beziehungsmöglichkeiten der einzelnen Worte zustande, geht aber dabei von solchen Worten aus, die in ihrem Bedeutungsgehalt noch nicht den der folgenden Worte angelegt haben und mit umfassen.

Beispiele:

612. X. 36,4". Häuser — Jahrmarkt — Stadt — klein — alt — herumhocken. Lösung: Die Häuser hocken wie klein und alt auf dem Jahrmarkt um den Marktplatz der Stadt herum. Bei den drei ersten Worten war ich im selben Milieu. Als das zweite Wort zum ersten kam, wurde dessen Bedeutung modifiziert. Vorher vage auf eine Strafsenflucht gerichtet, dann auf einen Jahrmarkt, etwas Optisches dabei, Häuser stehen an weitem Platz. Ich bin in meiner Vorstellung da, keine bestimmte Stadt. *Stadt* war ohne weiteres mit hineingeschlüpft. B. würde gut passen dafür, aber es ist keine bestimmte Stadt. Spätere Assoziationen bestätigen die Vermutung. *klein* — *alt* — und nun plötzlich wird der Jahrmarkt lebendig, der vorher gar nicht da war. Es wird jetzt Jahrmarkt, Stände kommen, sind plötzlich da, Gewimmel — vorher war nur ich auf dem Markt. Bei *herumhocken* wird etwas herausgegriffen, was vorher schon drin lag. Blickwendungen. So was von Runzeligem ist da, dann akustisches Gepolter eines Kastenhockers auf dem Pflaster — wesentlich für den Sinn — aufserdem das Da und Dort. Ich ergötze mich an dem Getriebe, ohne dafs etwas geschieht, oder dafs ich etwas Bestimmtes sehe. Es soll nun etwas Ästhetisches kommen (der Vergleich nämlich). Genufs an dem Architekturbild und dem Getriebe.

345. Jahrmarkt. XII. 3'4". 3 Lösungen: 1. Kleine, alte Häuser der Stadt hockten um den Jahrmarkt herum. 2. Wir hockten am Jahrmarkt in . . . herum. 3. Die kleinen Häuser der alten Stadt hockten um einander herum, als wäre es ein Jahrmarkt.

Vorstellungen waren sogleich da, waren aber hinderlich, weil ich von ihnen nicht abkam zum Gedanken, sind nur Zeitvergeudung. Jedes Wort hatte beim Lesen einen gewissen Umkreis: *Häuser* —

---

[1] Den analytischen und synthetischen Prozefs unseres ersten und zweiten Typus beobachten auch die Vpn. von Messer a. a. O. S. 122f.

Jahrmarkt. Und dann sofort ein störendes Bild: Häuser um den Jahrmarkt. *herumhocken* wurde sofort auf *Häuser* bezogen, weil es solch nettes Bild gab. Aber dies Bild war ja falsch, darum beirrend. *Stadt* war nur richtunggebend, ich hatte ohnehin schon Stadthäuser. Sie waren wackelig, putzig anzusehen, *herumhocken* fand ich ausgezeichnet dafür. Bei der ersten Lösung hatte ich das Bewufstsein der Kühnheit, auch weil es ein unabgeschlossener Gedanke war. Die zweite Lösung kam nebenbei, auch aus einem Bild. Ich sah die Einquartierung in einer alten Stadt, es war Jahrmarkt, die Soldaten hatten frei — wie aus einem Feldzugsbericht. Dies Bild war möglich, aber der Gedanke banal. Das dritte war eine lustige Vorstellung. Schon bei I vermifste ich *Bude*, also das Vergleichsmoment war offenbar schon da. Ohne *Bude* bestand eine formale Schwierigkeit dafür. Hinführend auf III war die Sphäre eines Feldzugsberichtes: ich sehe von irgendwoher eine alte Stadt, da hocken die Häuser herum, so kam ich vom Jahrmarkt los.

284. Jahrmarkt. IV. 2'54,4''. Lösung: Wie auf einem Jahrmarkt hocken in einer alten Stadt die kleinen Häuser herum. Zum erstenmal bei der Lösung von einem Bild beeinflufst: die hockenden Häuser. Zunächst nur einen Markt überhaupt gesehen, erst später einen Jahrmarkt. *hocken* ohne Schwierigkeit zu *Häuser*, war hübsch. Produktion aus dem Bild. Die Ähnlichkeit zwischen einem Jahrmarkt und der alten Stadt war latent, ging mir plötzlich auf. Angenehm romantische Stimmung der Worte. Buden, aber merkwürdigerweise in Spielzeugform gesehen, wie eine kleine Stadt. Ich dachte an moderne Bilder mit derartigen, etwas stilisierten Zeichnungen, daraus sah ich plötzlich die Ähnlichkeit. Grofse Freude. Vorher war ich über die Verwendung von *Jahrmarkt* hoffnungslos.

660. Jahrmarkt. V. Lesen: 3,1''. Lösung: 24''. V. Lösung: Um den Jahrmarkt der Stadt hocken alte kleine Häuser herum. Der Inhalt der drei ersten Begriffe war nicht veranschaulicht, und doch waren die Dinge als anschauliche Dinge erfafst. *herumhocken* war als Beziehung gegeben. Vielleicht wurde *herumhocken* erst eine Beziehung, als nun *Häuser* und *Jahrmarkt* in eine anschauliche Verbindung traten. Jedenfalls beschleunigte das Wort *hocken* die Beziehung. Und diese Beziehung selbst führte eine stärkere Veranschaulichung herbei. *Häuser* wurde anschaulich durch *alt* und *klein*, es waren nun bestimmte Häuser. Zuerst waren es nur gewufste, nicht vorgestellte Häuser, keine Raumgebilde, weder klein, noch grofs, noch farbig. Nur das Wissen, dafs es anschauliche (besser anschaubare Verf.) Dinge sind.

Häuser sieht man am naheliegendsten in einer Strafsenflucht (vgl. 612). Sowie *Jahrmarkt* hinzutritt, ist auch schon assoziativ das Bild da: Häuser am Markt. Aber diese Beziehung lag nicht schon im Begriff *Häuser* implizit wie die eigenrichterliche und gesetzgeberische Gewalt im Begriff *Autonomie* (vgl. 293), und auch in den Dingen: *Haus* und *Jahrmarkt* liegt die Zusammengehörigkeit nicht implizit wie etwa bei dem Edelstein seine Fassung, sein Preis und Wert (vgl. 686). Die Beziehung erweitert hier zu einem umfassenderen Zusammenhang: Häuser am Markt in der Stadt, also ein mit jedem Wort sich genauer präzisierender Komplex. Es ist eine zusammenhängende Situation. Diese wird nun noch weiter ausgebaut. In 612 und 284 wird auf dem Markt nun Jahrmarkt; in 660 werden die Häuser alt und klein, und durch das Wort *hocken* wird überall die Art bestimmt, in der die Häuser dastehen.

Ein gleiches Entstehen der Situation finden wir in der Aufgabe *Ozean* 696.

696. X. Lesen: 28,2″. Lösung: 51,1″. Ozean — Schiffe — Nacht — Dunkelheit — Leben — Menschen — Schweigen — Stimme — Signal — Ruf — Blick — einander — entfernt — sprechen — vorüberziehen — begegnen — dann wieder. Lösung noch nicht formuliert. Schon beim zweiten Wort schematische Vorstellung, bei der es bleibt: Situation auf See, zunächst vom Lande aus, dann überspringend auf das Meer. Ich selbst bin auf See. Sehe zuerst noch die Küste, dann nur noch Meer. Durch die folgenden Worte nun Modifikationen. *Nacht* — eindringliches Moment der Finsternis. *Leben* — auf *Schiffe* bezogen, aber zugleich die Möglichkeit, anderen Bedeutungsrichtungen nachzugehen. Zwei waren angeregt: erstens menschliches *Leben*, bei *Menschen* bleibend, mit einem Blick aufs Land, zweitens die biologische Sphäre mit symbolischem Blick in die Meerestiefe. Alles durch längeres Verweilen auf dem Wort. *Menschen* — wie auf dem Schiff. *Schweigen* — als eintretendes Ereignis auf dem Schiff genommen. Die folgenden drei waren Gegensatz dazu. Verweilend sofort erfafst, dafs er durch ein Nacheinander mit aufgenommen werden kann. Schematische Vorstellung für das Hinübergehen in eine andere Dimension. Der Sinn war bisher: es mufs eine Erzählung werden. *Blick* — fördert das schon vorher angeregte Geschehen. Zwischendurch war schon einmal eingefallen: „Schiffe, die sich nachts begegnen", das tritt bei *Blick* wieder auf. *einander* brachte eine Variation. Bisher war *Blick* als von meinem Standpunkt aus auf das Schiff gerichtet genommen, nun aber wird ein anderer Mensch angeblickt, sie ruhen ineinander. Dabei etwas aufgehalten. *entfernt* — dasselbe Nacheinander wie vorher. *sprechen* — im Sinne der Erzählung auf dem Schiff. *vorüberziehen* — Wiederaufnahme des Vorangegangenen, ebenso bei den folgenden Worten. Bewufstsein, dafs sich eine Erzählung bilden liefse, nicht sofort begonnen, abgewartet. Da kam die Frage, ob nicht etwa sich ein Vergleich bilden liefse: Menschen — Schiffe. Damit war die Richtung des Vergleiches angegeben.

Dem synthetischen Verfahren begegnen wir besonders häufig bei dem Situationsbau. Aber auch in unanschaubaren Zusammenhängen läfst es sich beobachten, wie das folgende Protokoll 689 zeigt.

689. X. Lesen: 3,4″. Lösung: 46,4″. Sprache — Denken — Rückschlüsse — Unterschiede — Richtungen. Lösung: Die Sprache erlaubt Rückschlüsse auf Unterschiede und Richtungen im Denken. Die ersten zwei Worte waren gleich zusammengehörig als in einer bestimmten Sphäre liegend: fachwissenschaftlich, ein Gebiet, wo die Rede davon ist, ob sie dasselbe seien usw., Psychologismus in der Sprachwissenschaft. Das andere rasch und nicht beziehungslos gelesen. Nochmal gelesen. Dabei *Rückschlüsse* als etwas, das man macht, das Menschen machen. Nicht bestimmt, wozwischen sie gemacht werden. Die beiden ersten Worte aber bieten sich gleichsam dazu an. *Unterschiede* gleich als Beziehung zwischen den Hauptbedeutungen oder Gegenständen genommen. *Richtungen* mutet momentan neutral an, dann nimmt es die Färbung der Külpeschen Art des Denkens an, wo überall Richtungen gesucht werden. Beim zweiten Lesen wird konstatiert, dafs ein Verb fehlt. Setzte mich sprachlich damit auseinander. Nun nochmal von vorn. Bisher waren Sprechen und Denken gleichwertig wie als Fundamente der Beziehung Unterschied. Dann auf einmal tritt Ungleichwertigkeit ein, *Sprache* dominiert plötzlich. Vielleicht war das die Wirkung des dritten Wortes: *Rückschlüsse*. Als neue Beziehung wurde dies auf die Fundamente gestellt. Dadurch wird *Sprache* überwertig. Von dem Moment an ist es gegeben, dafs *Sprache* Subjekt wird. Nun fange ich an zu sprechen: die Sprache . . . Stockung. Im Hinblick auf

das dritte Wort fortgefahren: erlaubt Rückschlüsse. Nun synthetisch verfahren, das andere mufs herein: *Unterschiede*. Wollte schon hier schliefsen: im Denken. Dann wäre *Richtungen* herausgefallen. Dies konstatiert und als brauchbar mit hereingenommen. So dafs *Richtungen* nun auch mit aufgenommen und auf *Denken* bezogen war, während vorher ohne Beziehung auf die Hauptbegriffe.

Also: *Sprache* und *Denken*, zunächst komplex genommen und in der einzigen Beziehung auf den Psychologismus in der Sprachwissenschaft und deren fachwissenschaftlichen Charakter, differenzieren sich allmählich, indem sie neue Beziehungen von den anderen Worten her aufnehmen. *Unterschiede* bringt eine neue Beziehung zwischen *Denken* und *Sprechen*, *Richtungen* erweitert *Denken* durch eine neue Beziehung, und nun hebt *Rückschlüsse* (*machen*) mit Beziehung auf die *Sprache* als das, woraus man *Rückschlüsse* macht, diese durch neue Beziehung hervor und macht sie überwertig, zum Subjekt. Der erst vorhandene psychologische Mittelpunkt, *Sprechen* und *Denken* als Gegenstand der Sprachwissenschaft, ist in bestimmter Richtung ausgestaltet worden, indem bestimmte Probleme dieses Gegenstandes als neue Beziehungen hereingezogen sind: das Verhältnis der Denkrichtungen und Denkunterschiede zur Sprache.

327. Allgemeinheit. XI. 2'28,2". Ich wufste sofort: Philologie! Trotzdem war ich angeregt. Der Gedanke ging sofort in der Richtung: es handelt sich darum, dafs die zusammengelesenen Einzelheiten für das Bild eines Ganzen wertvoll sind. Nun aber die Formulierung. Mir fehlte absolut das Ganze gegenüber dem Einzelnen. Denn die Allgemeinheit konnte ich dazu nicht brauchen trotz Versuchen. . . Mir fehlte die Beziehung zu *lebendig*. Plötzlich sah ich, dafs ich *Menge* als das Ganze auffassen konnte, das lebendig wird. (Lösung hier: Wertvoller als Allgemeinheiten ist die lebendige Menge klarer Daten, die nur als Einzelne unlebendig sind.)

Der Mittelpunkt, auf dem der Gedanke aufbaut, ist zwar schon ungefähr bezeichnet, wird aber seiner genauen Bedeutung nach erst aus der Gesamtheit der Wortmenge und ihren wechselseitigen, hin und herbewegten Beziehungen herausgestellt. Auch in dem folgenden Protokoll wird erst aus komplexen Verbänden der Hauptbegriff aus seinem Beziehungsreichtum hervorgearbeitet:

609. befehlen. V. 37,3". Schon bei der zweiten Lektüre wirkte die Tendenz nach einer parallelen Komplexbildung: befehlen können — gehorchen müssen. . . Jetzt trat eine Verschiebung der Wort- und Gedankenverbindungen ein, ein Zerstören von Beziehungen. Dabei wurde der Begriff *befehlen* isoliert, nur blieb eine Beziehung zwischen *befehlen* und *gehorchen* bestehen, die aber von dem Gedanken des Könnens oder Müssens befreit war. . . (Lösung hier: Um zu befehlen, mufs man gehorchen können.)

Besonders klar ist schliefslich noch das folgende Protokoll:

318. Allgemeinheit. XII. 1'34,2". Lösung ging aus sukzessiver Aufsuchung der logischen Beziehungen hervor. Zuerst wurden Gegensätze bewufst. *lebendig* — *unlebendig* tritt sofort in Beziehung zu: *Allgemeinheit* — *Einzelnes*. Sofort dabei das Urteil mit Evidenz: Allgemeinheit unlebendig — Einzelnes lebendig. *Menge* macht die Evidenz populär. *Daten*

sind die Einzelheiten, für die Menge wertvoller. *klar* wird zu Daten gezogen, weil nur dadurch eine ganz sinnvolle Stellung. (Lösung hier: Lebendige Einzelheiten sind als klare Daten für die Menge wertvoller als unlebendige Allgemeinheit.)

Durch eine Reihe nacheinander zu ihm antretender Beziehungen wird der Begriff *Einzelnes* allmählich so ausgebaut, dafs er in den Mittelpunkt tritt.

Während das logisch-sachliche Beziehen und Zusammenfassen des ersten Haupttypus von einem Hauptbegriff zu Beginn der Reihe ausgeht, der durch seine Beziehungen analysiert wird, erfolgt beim zweiten Haupttypus der Ausbau eines Wortes zum Zentralwort durch zahlreiche Beziehungen, die es findet. In beiden Fällen ist der Effekt ein Zusammenschlufs zum Komplex. Von diesen beiden Typen unterscheiden sich zwei weitere Haupttypen, die wir nun betrachten. Der dritte Haupttypus endet nicht mit einem Zusammenhang, sondern mit einer Beziehung zwischen zwei gleich wichtigen Komplexen. Bei ihm ist nicht einer dieser Gegenstandskomplexe, sondern gewissermafsen die Beziehung zwischen ihnen der Mittelpunkt. Hier würde uns der Ausdruck Subjekt erst recht nicht mehr passen. Wir können die beiden Komplexe mit zwei Brennpunkten vergleichen, um die sich das übrige gruppiert, die aber am Schlusse nicht um ihrer selbst willen, sondern um einer zwischen ihnen bestehenden Hauptbeziehung wichtig sind.

Der vierte Haupttypus endlich zeigt uns einen Zusammenhang, der aus dem Hin und Her zahlreicher Beziehungen entsteht, indem diese allmählich einen Mittelpunkt aus sich heraus produzieren, der inexpliziert in ihnen stecken kann. Wir erhalten somit wieder ein Analogon zu dem ersten und zweiten Haupttypus, indem der dritte wie der erste analytisch, der vierte wie der zweite synthetisch verfahren. Im ersten und zweiten Haupttypus ist die eine Spitze des ganzen Zusammenhanges einmal gegeben, um durch das Folgende nur näher expliziert zu werden, das andere Mal durch erweiternde Ausgestaltung in seinem endgültigen Gehalt geschaffen. Im dritten und vierten Haupttypus stehen Beziehungspaare an der Spitze, aus denen ein Mittelpunkt sich erst herauskristallisieren mufs, das eine Mal, indem der durch die Beziehung selbst angegebene Inhalt herausgehoben wird, das andere Mal, indem durch die Anordnung der Beziehungen untereinander ein Aufbau zu einem Mittelpunkt zustande kommt. Betrachten wir wieder das Einzelne.

Wenn wir uns der Stählinschen Resultate[1] erinnern, in denen als charakteristisch für alle Vergleiche ihre Zweisphärenheit sich herausstellte, wird uns sofort aufleuchten, wohin uns der dritte Haupttypus führt. Es sind im wesentlichen die Vergleichsaufgaben, die hier in Betracht kommen. Wie kommt die Vp. darauf, dafs es sich um einen Vergleich handeln könnte? Das Einfachste wäre anzunehmen, dafs sie ein Ähnlichkeitsmoment an den beiden Zentralwörtern selbst erfafst. So würde

[1] W. Stählin, Zur Psychologie und Statistik der Metaphern. *Arch. f. g. Psych.* Bd. 31, S. 297 ff., 1914.

man meinen, dafs z. B. das Ähnlichkeitsmoment zwischen dem Gehirn und einer Bibliothek direkt erfafst werden könnte. So scheint es auch bisweilen zu sein. Vp. X (621 Bibliothek. Nach dem Lesen 13,1" Halt!) berichtet: „Die Richtung auf den Vergleich kam mit dem Worte *Bibliothek.* Ich gehe erst in einer Richtung, *Gehirn — Gedanken — 100000 —* die drei sind schon in Beziehung gesetzt — nun kommt ein Hemmnis: *Bibliothek.* Es mufs überwunden werden, das geht nur, wenn es als Vergleichswort genommen wird. Das ist ein Ausweg, der mir gestattet, bei dem bisher Gedachten zu bleiben.“ Doch möchte ich annehmen, dafs schon hier die mit *Gehirn* in Beziehung gebrachten 100000 Gedanken nicht ohne Einflufs auf den Vergleichsgedanken geblieben sind. Noch deutlicher geht das aus anderen Protokollen über dieselbe Aufgabe hervor. Vp. VIII (695. Bibliothek. 1'56") erklärt, sie habe auch den Vergleich sofort bei *Bibliothek* erfafst und sich dabei erinnert, dafs man ihr selbst in früher Jugend vorgeworfen habe, ihre Gedanken seien zu sehr geordnet, wie in Fächern. Hier spielt doch gewifs das Wort *Gedanken,* womöglich auch schon das nach *Bibliothek* folgende Wort *Fächer* mit hinein. Unmittelbarer, obwohl es leider nicht näher ausgeführt wird, scheint die Vergleichsbeziehung der beiden Zentralworte bei Vp. IX (212. Bibliothek. 31,4") aufgefafst zu sein. „*Gehirn*, *Gedächtnis* waren geläufige Worte. Die Zahl *100000* wurde erst zu *Bibliothek* gesetzt, erst dann wurde der Strich dazwischen beachtet. Nun schon „Ahnung des Vergleiches“. Einen Anhaltspunkt dafür, dafs hier aus den drei ersten Worten noch nicht wie bei den vorigen Protokollen eine Beziehung hergestellt war, gibt die Bemerkung bei der Auffassung des nun folgenden Wortes: *Fächer.* Es heifst: „ich freute mich, für die Zahl gleich ein Beziehungswort zu haben,“ *100000* wurde also noch nicht zu *Gedanken,* sondern wird zu *Fächer* gezogen.

Im ganzen ist es aber durchaus nicht sehr wahrscheinlich, dafs schon an den beiden Zentralwörtern allein für sich genommen, eine zum Vergleich führende Beziehung erfafst wird. Wenn nämlich die Ähnlichkeitsbeziehung zu nahe liegt, wird es nicht mehr bei den zwei Zentralwörtern bleiben, sondern eines wird je nach dem Charakter der unmittelbar erfafsten Beziehung schnell die Oberhand gewinnen. Liegt die Beziehung nicht so nahe, so bedarf es erläuternder Worte, welche an das Moment gemahnen, das herauszuheben ist. Und so wird man sich denn in der Tat auch den Vergleichsprozefs in der Regel denken müssen. Es seien also etwa die beiden Zentralworte gleich zu Anfang gegeben, z. B. Lügen — Münzen. Nun kommen Worte, welche je zu einem der Zentralworte in Beziehung stehen und durch die Verbindung, die sie mit ihm eingehen, ein Moment besonders hervorheben, auf das es für den Vergleich ankommt. Was können Münzen und Lügen Gemeinsames haben? Aber konventionelle Lügen und umlaufende Münzen haben beide das Merkmal des Umherlaufens und Abgenutztwerdens, und schon ist die Parallele da. So erkennt z. B. Vp. I (119. Münzen. 35,2") sofort nach der wechselseitigen Zusammenstellung der Gruppen

ihre Parallelität, ohne noch recht geprüft zu haben, worin sie im einzelnen besteht; und die Beiworte heben unbewufst das Gemeinsame heraus. Auch wenn es mehr Worte sind, kann diese parallelisierende Gruppierung in gleicher Weise geschehen. Bei der Aufgabe *Blumen* haben alle Vpn. nach dem Lesen der ersten Reihe die Vorstellung oder das Wissen um ein Blumen bindendes Mädchen. Das Wort *setzen*, welches eigentlich in die zweite Gruppe gehört, — der Erzähler setzt Worte — übt, wo es vorne an steht, mit seinen Einflufs auf die erste Gruppe, indem es die Vpn. das Mädchen sitzend sehen läfst. Eine solche doppelte Aktualisierung eines Wortes, das Überspringen und Mitbeeinflussen einer Gruppe durch ein Reihenwort, welches seiner logischen Beziehung nach in eine andere Gruppe gehört, ist nichts Seltenes. Also das Mädchen sitzt und bindet Blumen, — und der Erzähler setzt seine Worte. Vp. VI sieht das Vergleichsmoment in dem übergeordneten Ganzen: Blumen zum Straufs, Worte zum Märchen; in der Bewegung des Bindens sieht Vp. XII das, was den Vergleich abgibt. Vp. X in der Tätigkeit des Erzählers mit Worten und des Mädchens mit Blumen, die „durch die Adjektiva näher bezeichnet“ wird. Vp. VII sieht es in dem *langsam* und *nachdenklich*, was auf die Tätigkeit beider pafst. Dieses *langsam* und *nachdenklich* tritt für sie so hervor, dafs, wie sie sagt, sie sich selbst bewogen fühlte, die Worte im Satz langsam zu setzen — wieder ein Überspringen.

Dieses letzte Beispiel führt uns bereits zu einer neuen Form des Vergleichens. Es ist nicht ganz dasselbe, ob ich an der Bewegung des Bindens oder an dem *langsam* und *nachdenklich* den Vergleich erkenne. Nämlich das *binden* gehört zunächst nur zu dem einen Komplex, in das Bild des Blumen bindenden Mädchens. Sehe ich in der Art der Bewegung ein Vergleichsmoment zu dem Worte *setzen*, so mufs ich dies Moment aus dem Komplex herauslösen und abstrahierend erfassen. Sehe ich dagegen in der Langsamkeit und Nachdenklichkeit der Bewegung das Vergleichsmoment, so ist der Prozefs anders. Erstens sind mir *langsam* und *nachdenklich* als Worte gegeben und ich kann, während ich sie als Worte zu dem einen oder dem anderen Komplex zu setzen versuche, schon bei dem Versuch bemerken, dafs sie zu beiden passen und daran erkennen, dafs sie ein Vergleichsmoment enthalten müssen. Will ich die Richtigkeit meiner Vermutung dann prüfen, so mufs ich mir das *langsam* und *nachdenklich* in beide Situationen hineindenken oder hineinschauen und das Moment dann als Vergleichsmoment erst sachlich wieder herauslösen. So geschieht es tatsächlich bisweilen, besonders deutlich in einem Versuch der Vorreihe. Vp. C. formuliert nach dem Lesen der Wortreihe: Erde — Mensch — erkalten zunächst: Erde erkalten und reproduziert mit diesem Komplex eine ihr geläufige Vorstellung: ein Erdball bewegt sich im Weltenraum und wird dunkler. Dann formuliert sie: Mensch erkalten und sieht unklar irgendeinen Verstorbenen. Aus beiden Komplexen entnimmt sie nun das Vergleichsmoment des Erkaltens. Also die rein mechanische versuchsweise Zu-

ordnung des einzigen Verbs zu dem einen und dem anderen Substantiv führt auf den Vergleich, weil sie offenbart, wie das Verb zu beiden Substantiven paſst und von beiden etwas Gleiches aussagt. Ähnlich geht es Vp. XI in der Aufgabe *Samenkorn* (50″). Das Verb *sprossen* lieſs sich sowohl dem Keim und Samenkorn wie dem Vergnügen und Jammer zuordnen, paſste zu allen und hob ein Vergleichsmoment heraus.

Für solch einen Versuch ist aber stets wie überall beim Vergleichen die Voraussetzung, daſs zwei Spitzen, zwei Zentralwörter vorhanden, besser, als solche erlebt sind. Bei der nämlichen Aufgabe *Erde* versucht Vp. V das Wort *Mensch* dauernd irgendwie dem Wort *Erde* überzuordnen, da psychisch ihr offenbar Mensch der reichere Komplex ist. „Mensch auf der Erde" — das kann natürlich nie zu einem Vergleich führen. Ähnlich geht es Vp. IX in der Aufgabe *Hüte* (50,1″). Sie baut zunächst eine einfache Situation auf, die nur ein Zentrum erfordert: es ist schlechtes Wetter, viele Menschen auf den Straſsen, Regenschirme, spitze Hüte, Aneinanderstoſsen. (Übrigens ist es interessant, wie sich die spitzen Hüte in der momentanen Ausdeutung zu spitzen Regenschirmen wandeln, wieder ein Überspringen.) „Erst durch die Verben *hängen* und *lehnen* kommt eine Drehung hinein. Es ist nicht diese einfache Situation, die Wolken spielen offenbar eine selbständige Rolle", und nun kommt der Vergleich. Mit der Herauslösung des zweiten Zentralwortes *Wolken*, ist bereits der Vergleich garantiert.

Liegt hier die Befürchtung vor, daſs die zwei Spitzen zu nahe liegen und nicht als solche herausgehoben werden, so daſs erst dritte Wörter sie trennen müssen, so ist umgekehrt, wenn sie einander sehr fern liegen, zu befürchten, daſs ihre gemeinsamen Beziehungen nicht gefunden werden. Für Vp. IV ist das Ganze ein Chaos, denn *Brunnen* und *Uhr* sind unvereinbar.

16. IV. Nach $3^1/_2$′ aufgegeben. Uhr — Sekunde — Brunnen — langsam — mühsam — zögernd — stöhnend — schwerfällig — unendlich — jeder — ticken — heraufholen. Zu bunt. Die Aufgabe mutet mich komisch an. Ich werde zwischen Vorstellungen hin- und hergeworfen. Jemand, der aus dem Brunnen heraufgeholt wird, bezeichnet vielleicht die Sekunden als schwerfällig. Wen sollte man aber in den Brunnen versetzen? Ev. soll die Zeit aus dem Brunnen geholt sein oder die Sekunden? Bischen lächerlich. *Zeit* stand auch gar nicht da. *ticken* wies auf die hier tickende Sekundenuhr. Anfänglich war es lustig, als wenn man gegen Wände rennt, später ärgerlich.

Ebenso unvereinbar sind die von verschiedenen Seiten kommenden Beziehungen für Vp. VII (677. 2′46″): „Zuerst beim *Brunnen* ein Bild: Hafis am Brunnen nach Feuerbach. Bei *Sekunde:* Bild zweier Liebender am Brunnen. Daſs die Uhr langsam geht, stimmte schon nicht. Dann bei den vielen Adjektiven war es wie im Tartarus: etwas Zögerndes, Stöhnendes, Tickendes, Mühsames. Bild von jemand, der aus dem Brunnen mühsam etwas hervorholt. Unendliche Sekunden ticken hören. Peinvoll. Dann gedacht: also ruhig, jeder, das geht, holt herauf, dann

ist es tantalisch, dafs man nicht weifs, was heraufgeholt wird. Dantes Hölle hatte ich im Sinn durch das Langsame, Mühsame. (Keine Lösung.)

Dagegen Vp. I, die zwar die Aufgabe auch nicht lösen kann, erkennt doch, indem sie die Zuordnung der Adjektiva zu den beiden Spitzen versucht, dafs sich Parallelen vorfinden, die auf einen Vergleich hindeuten. Sie ordnet: *langsam, unendlich* und *zögernd* zur *Uhr*, dagegen *mühsam, schwerfällig* und *stöhnend* zum *Brunnen*, wobei sie sich das Wasser holen aus einem langsam sich heraufwindenden Ziehbrunnen vorstellt — und diese sämtlichen Adjektive zeigen Ähnlichkeitsmomente, welche man an den Worten *Uhr* und *Brunnen* allein noch nicht erkennt. — Vp. III drückt bei einer anderen Aufgabe (Musik) direkt aus, dafs die beiden Worte *Melodie* und *Gedanke*, die sofort auf *Musik* bezogen wurden, beide in Hinsicht auf das dritte dasselbe besagten, daher der Vergleich.

Am schwierigsten wird die Vergleichsaufgabe, wenn eines der beiden Zentralwörter völlig isoliert dasteht und durch keinerlei Beziehungen indirekt zu dem anderen Zentralwort und zu dessen Komplex gebracht werden kann. Dieses einzelne Wort wird dann zunächst selten als zweite Spitze, vielmehr als einzelner Störenfried aufgefafst. Es fällt aus der Situation oder aus dem Komplex, pflegt die Vp. zu sagen. In der Tat findet in solchen Fällen meistens nur der geübte Vergleichstechniker Rat, der bereits weifs und das bewufst anwendet: wenn zwei Zentralwörter da sind, kann man es mit einem Vergleich versuchen. Der Anfänger bleibt ratlos dabei stehen, das eine herausfallende Wort seinem Komplex auf der anderen Seite entgegenzuhalten; z. B. Vp. V bei der Aufgabe *Gewölbe* 177. 4'38,4". Sie sagt: „Die Gruppe *einander — abhängig — drücken — Gewölbe — Seiten — oben — unten* schien mir einen Sinn zu geben. Dabei hatte ich die Vorstellung eines Gewölbes und der Verhältnisse der Seiten zueinander. Es blieb das Wort *Menschen*. Es schien mir unmöglich, dasselbe anzuschliefsen ohne eine wesentliche Einfügung." Auch Vp. X sagt, noch nachdem sie bereits die Vergleichsmöglichkeit erfafst hatte, in derselben Aufgabe *Gewölbe* 593. 49,4": „. . . Die Ärmlichkeit der Kompositionsmittel auf der einen Seite schien mir ein unüberwindliches Hindernis." Sobald aber die Vp. einige Gewandtheit hat, fafst sie sofort die Vergleichsmöglichkeit ins Auge, sobald nur ein Wort ihr aus dem Komplex herausfällt. Besonders lehrreich ist in dieser Hinsicht die Aufgabe *Ozean*, von der wir mehrere Beispiele anführen. Die Angaben sind trotz der langen Lösungszeiten in etwa zwölf voneinander abweichenden Protokollen so aufserordentlich übereinstimmend, dafs sie einen hinreichenden Beweis dafür bieten, wie gewisse Erlebnisvorgänge auch über sehr lange Zeitstrecken genau behalten werden können. Wir bringen zunächst einige Beispiele:

482. Ozean. V. 9'32" einschliefslich vollständige Formulierung. Lösung: Wie auf dem Ozean in der Dunkelheit und dem Schweigen der Nacht die Schiffe einander begegnen und entfernte Signale und

Rufe geben, so begegnen sich im Leben die Menschen, mit ihren Blicken, sprechen einander, und ziehen dann wieder vorüber. Erst ein Bild: Meer, Schiffe, Rufe aus der Ferne, zugleich stark melancholisch gefühlsbetont. Nur *Leben* brachte eine neue Stimmung hinein, nicht begrifflich, sondern durch ein eigenartiges Gefühl der Entferntheit gegenüber dem Bild. Zweiteilung, gleichsam lokale Spaltung im Bewufstsein. Der erste Vorgang war sehr angenehm, ich glaubte auch alle Worte hineinzubringen. Da kam *Leben*, etwas Fades, Abstraktes, nicht von demselben Klang und derselben Art. Es hatte nicht die Spontaneität des Abstrakten sonst. Nun geschah ein Eingriff, methodische Umschaltung. Nämlich eine Beziehungssetzung von *Leben* und dem Bild, das schwächer wurde und nur in Linien blieb. Die Farben schwanden, es blieb nur ein Nachklang, Linien nur zur Parallelisierung. Reste des Bildhaften. Beherrschung beider schwacher Bilderserien, die nicht in ihrem Ganzen präsent waren. Die Hauptsache war nun das Vergleichen. Eine Art Mittelpunkt war gegeben, zu dem der vorherige reiche psychische Verlauf hindrängte. Nichts, was an Begriff, Bild oder Wort anknüpfte. Das Wort war nur wie ein Reiz. Formulierungsversuche. Der Mittelpunkt war nicht als Inhalt gegeben, eine neue Stimmung war dabei, spontan ohne Absicht. Nicht sicher, ob vom Mittelpunkt aus das Bild bearbeitet wurde, das vorher so plastisch war. Nur die Melancholie blieb. Die Situation wirkte auf das Gefühl, der Vergleich ästhetisch. Der Mittelpunkt war systembildend, losgelöst von dem Inhalt, ein übergreifendes drittes Moment über die beiden Vorstellungsreihen.

484. Ozean IX. 1'14,2''. Beim Lesen *Ozean* — *Schiffe* — schwach anschauliche Situation. Beim Weitergehen steht im Vordergrund die Instruktion und das Bewufstsein, dafs das nicht in Ordnung ist. Verwandt dem Bewufstsein im Traum, wenn man etwas tun soll und statt dessen merkt, man liegt im Bett und tut es nicht. Ich reifse mich heraus und wende meine Aufmerksamkeit dem Sinn und der Lösung zu. Die Situation ergänzt sich anschaulich: vorübergleitende Schiffe in der Nacht, mit gewissem Bekanntheitsgefühl. Erst jetzt weifs ich warum. Am Schlufs eine konkrete Situation und der Eindruck: das braucht nur noch formuliert zu werden. Noch mal gelesen, da fällt mir auf, dafs *Leben* aus dem Komplex und der Situation herausfällt. Sofort die Annahme: aha, Leben auf der einen, die Situation auf der anderen Seite. So im Leben; die Situation also ein Bild für das Leben. — Beim Weitergehen einen Widerspruch entdeckt zwischen *sprechen*, *Stimme* und der inzwischen von mir aufgebauten Situation: meine Schiffe gehen in grofser Entfernung aneinander vorüber und verständigen sich hauptsächlich durch Leuchtsignale. Dieses sich nicht Fügende wurde einbezogen in das vorher schon sich nicht fügende *Leben*, ohne aber verarbeitet zu werden, oder wurde vergessen. Schliefslich ein Gerippe: So wie die Schiffe einander bei Nacht begegnen, sich durch Signale verständigen (aber nicht enger in Beziehung treten können), und dann wieder vorübergleiten müssen, so im Leben die Menschen. Dabei konkret an K. gedacht und gemeint, es sei ein Gedanke des Vl., dafs der Zwang für die Schiffe besteht vorüberzuziehen. Dabei wächst sich die Bekanntheitsqualität des Ganzen aus; ich suche nach Gedichten. Endlich fällt mir ein: Schiffe, die sich nachts begegnen, ein Roman. Durch die Erinnerung festgelegte, ästhetische Gefühle wurden belebt, der Ozean in der Nacht. Bei der Übertragung vertieft nach der Seite tieferer Ergriffenheit. Schiffe und Menschen standen im Mittelpunkt.

696. Ozean. X. Lesen: 28,2''. Lösung: 51,1''. Lösung noch nicht formuliert. Schon beim zweiten Wort schematische Vorstellung, bei der es bleibt: Situation auf See, zunächst vom Lande aus, dann über-

springend auf das Meer. Ich selbst bin auf See. Sehe zuerst noch die Küste, dann nur noch Meer. Durch die folgenden Worte nun Modifikationen. *Nacht* — eindringliches Moment der Finsternis. *Leben* — auf *Schiffe* bezogen, aber zugleich die Möglichkeit anderen Bedeutungsrichtungen nachzugehen. Zwei waren angeregt: erstens menschliches Leben, bei *Menschen* bleibend, mit einem Blick aufs Land, zweitens die biologische Sphäre mit symbolischem Blick in die Meerestiefe. Alles durch längeres Verweilen auf dem Wort. *Menschen* — wie auf dem Schiff. *Schweigen* — als eintretendes Ereignis auf dem Schiff genommen. Die folgenden drei waren Gegensatz dazu. Verweilend sofort erfaſst, daſs er durch ein Nacheinander mit aufgenommen werden kann. Schematische Vorstellung für das Hinübergehen in eine andere Dimension. Der Sinn war bisher: es muſs eine Erzählung werden. *Blick* — fördert das schon vorher angeregte Geschehen. Zwischendurch war schon einmal eingefallen: „Schiffe, die sich nachts begegnen", das tritt bei *Blick* wieder auf, *einander* brachte eine Variation. Bisher war Blick als von meinem Standpunkt aus auf das Schiff gerichtet genommen, nun aber wird ein anderer Mensch angeblickt, sie ruhen ineinander. Dabei etwas aufgehalten. *entfernt* — dasselbe Nacheinander wie vorher. *sprechen* — im Sinne der Erzählung auf dem Schiff. *vorüberziehen* — Wiederaufnahme des Vorangegangenen, ebenso bei den folgenden Worten. Bewuſstsein, daſs sich eine Erzählung bilden lieſse, nicht sofort begonnen, abgewartet. Da kam die Frage, ob nicht etwa sich ein Vergleich bilden lieſse: Menschen — Schiffe. Damit war die Richtung des Vergleiches angegeben.

491. Ozean. VI. 2'36,2". Lösung: Wie auf dem Ozean in der Nacht die Schiffe bei Dunkelheit sich begegnen mit Signal und Ruf und dann wieder vorüberziehen, so sind die Menschen im Leben voneinander entfernt durch ihr Schweigen, wenn sie auch mit Blick und Stimme sprechen. *Nacht* — *Ozean* — *Schiffe* — *Dunkelheit* — Ships that pass in the night erinnert, weitergelesen. Dunkelheit, zwei sich begegnende Schiffe gesehen. Inhalt: Schiffe treffen sich, grüſsen sich durch Signale, fahren aneinander vorüber. Noch mal gelesen von hinten an. *Menschen* erstaunte mich, wozu das? *Leben* vorher übersehen; jetzt gewuſst, es ist ein Vergleich, Leben, Menschen. Im Hintergrund die Schiffe, die vorüberziehen. Keine Menschen gesehen. Bei *Leben* an ein Gedicht von Schüler gedacht: einer weiſs vom anderen so wenig wie eine Fliege von der anderen, formuliert. Leben, Menschen gehören zusammen, getrennt von Schiffe. Zwei geschlossene Komplexe. Die Erinnerung, daſs in solchen Fällen oft ein Vergleich herauskam, lieſs mich auch diesmal danach suchen. Entfernt zweimal gelesen, wirkte nach. Menschen — Leben — entfernt (in wörtlicher Bedeutung), dabei an das Gedicht gedacht. Nun vertieft. Vorher gedacht, es könnte aus einem Roman sein. Ästhetische Freude am Vergleich, melancholischer Gefühlston; als bekannt das Ganze angenehm.

483. Ozean. XII. 1'21,1". Wie auf dem hohen Ozean bei Nacht und Dunkelheit zwei Schiffe aneinander vorüberziehen, zu weit voneinander entfernt für den Blick, so Menschen im Leben. . . . *Ozean* — *Schiffe* — *Nacht* — *Dunkelheit* — *vorüberziehen* — erster Komplex. Wesentlich der Gefühlston, dunkle Vorstellung von der Nacht auf dem Meer. *Leben* — *Menschen* gibt das Vergleichsmoment. *Schweigen* verstärkt nur den Stimmungston. *Stimme* usw. paſst in die Stimmung, Vorstellung des Signalgebens. Schon das gedankliche Moment da, worauf der Vergleich hinausläuft. *entfernt* = erst zu weit für den Blick voneinander, „begegnen sich dann wieder", mechanisch formuliert. Sofort Tendenz zu logischer Gliederung, Gruppierung, wobei das

wieder begegnen am Ende wenig Freude machte, weil der Vergleich schon fertig war: dafs die Schiffe sich nie wieder begegnen. *Schweigen* machte eine gewisse Schwierigkeit, eine dumme Assoziation störte: Stimme des Schweigens. Wenig Freude, dafs der eigene Gedanke nicht gemeint zu sein schien. Ästhetisches Gefallen an Bild und Vergleich, Stimmung zuerst an das Bild anknüpfend, obwohl in der Stimmung schon die Tendenz zum Vergleich lag. Die Situation hatte Tendenz zur Ausdeutung für Allgemeines, Leben hatte sofort den Sinn einer Verallgemeinerung. Die reale Sphäre wird in eine höhere gezogen. Schweigen hatte nur Gefühlston ohne logische Platzanweisung. Erinnerung beim Vergleich hindernd, das Konstatieren der Erfahrung von klein auf.

514. Ozean. I. 1'14,2". Südspitze von England gesehen, die Lusitania und an den Unterseebootkonflikt gedacht. Unangenehm. Nach dem Lesen gewufst, worum es sich handelt. Wenn sie — die Schiffe — aneinander vorüberziehen, gibt es Signal und Ruf, dann wieder Ruhe — detaillierte Vorstellung. Alle Worte waren drin, nur *Leben* war nicht ordentlich unterzubringen. Ich kann es nicht formulieren, das ist wieder so ein ästhetischer Stoff, aus dem einer was machen kann, nur nicht ich. Der Stoff bedingt durch sich eine bestimmte Form, durch den in ihm gegebenen Komplex. Wie eine Tonmasse, die teilweise Formen hat, schon etwas Ganzes ist, aber noch sind die Formen nicht völlig herausgebracht. Der Gegenstand, zu dem die Zeichen gehören, ist erkannt, nur die Zuordnung im einzelnen ist mir mit diesen Worten nicht möglich. Gefühl des Erhabenen, weniger des Ästhetischen.

Also die Vp. V merkt sofort, dafs das Wort *Leben* aus einer anderen Sphäre stammt wie die vorangegangenen Worte. *Leben* bringt sofort eine Zweiteilung, an die sich eine Beziehungssetzung zweier Komplexe anschliefst. Eine Parallelisierung beider Komplexe setzt ein, und interessanterweise erfahren wir, wie dieser Denkvorgang sofort das Bild verblassen läfst. Durch die Sphärenverschiedenheit wird also Zweiteilung bewirkt. Die zwei Sphären der Wortgruppe schaffen zwei Komplexe, die durch Vergleichen in Beziehung gesetzt werden. Etwas anders ist es mit Vp. IX. Sie merkt erst am Schlufs, als das Bild scheinbar fertig ist, dafs *Leben* aus dem Komplex und der Situation herausfällt. Sofort schliefst sich darauf auch hier die Zweiteilung an. Ähnlich ist es in dem Protokoll 696 bei Vp. X, die allerdings schon vorher die Möglichkeit solcher Gedankenrichtung ins Auge fafste. Vp. I schildert den verwirrten Zustand infolge davon, dafs es ihr nicht gelingt, *Leben* mit den anderen Worten zu vereinen. Die Vpn. VI und XII dagegen, in der Technik der Vergleichsaufgaben schon geübter, ziehen schnell und ohne Zögern den Schlufs, dafs die Worte *Leben* — *Menschen* einen Vergleich anzeigen. Alle übrigen Vpn. machen bei dieser Aufgabe mindestens eine kurze Bemerkung darüber, dafs „*Leben*" sie bei der Gedanken- und Satzbildung störte und behinderte.

Schon im Protokoll 514 bei Vp. I zeigt sich die verwirrende Wirkung der zwei Sphären, solange die Aufgabe nicht als Vergleichsaufgabe erkannt ist. Noch deutlicher wird das in der Aufgabe *Brunnen* — *Uhr*, in der noch viel krasser und unversöhnlicher die Sphärenzweiheit ins Gesicht springt. Brunnen — Uhr, man steht zunächst ratlos, wie

man diese beiden Dinge zusammenbringen soll. Erst sobald die Möglichkeit zu vergleichen in den Gesichtskreis tritt, ist das Rätsel gelöst. Wir erinnern noch einmal an die Protokolle 16 und 677 S. 188, in denen es zu keiner Lösung des Rätsels kommt.

Einige Protokolle aus den Vorreihen zeigen dasselbe; z. B.:

39. Brunnen. M. D. Nach 5' aufgegeben. Unangenehm, dafs so viel Adjektive und nur ein Verb da sind. Beim Lesen Vorstellung eines Brunnens (Hermann und Dorothea), aus dem an der Kette ein Eimer mühsam heraufgezogen wird. Dabei verursacht die Eimerkette ein stöhnendes Geräusch, in Zeitabständen einer tickenden Sekundenuhr. Ärgerlich, dafs dies Bild falsch sein mufs. Gefühl, dafs ich die Aufgabe nicht lösen werde. Keine Beziehungsmöglichkeit.

Ein anderer Fall dagegen zeigt, wie durch eine einzige charakteristische Angabe sofort die richtige Richtung, nämlich in die Sphäre der dichterischen Sprache, also in die Gegend des Vergleiches, aus dem Wirrwarr heraus gefunden werden konnte:

83. Brunnen. XV. ?". Lösung: In jeder Sekunde tickte die Uhr unendlich langsam, schwerfällig und mühsam, als ob das Ticken zögernd und stöhnend aus einem Brunnen heraufgeholt wäre. Beim ersten Lesen vollständige Ratlosigkeit über den Zusammenhang zwischen Uhr und Brunnen. Während zwei getrennte Kombinationen gleich fertig waren (unendlich langsam, schwerfällig, mühsam, stöhnend, zögernd holte herauf aus dem Brunnen — in jeder Sekunde tickte die Uhr), fehlte die Verbindung. Als ich hörte, es sei Hermann Bang (ausnahmsweise Angabe des Vl.), wufste ich sofort, es sei dichterisch, also ein Vergleich. Gleichzeitig war mir klar, worin er bestand. Durch den Namen wurde mein Denken in eine bestimmte Richtung gezwungen, aus der ich kaum hätte herauskommen können. . . Vielleicht wurde mir der Ausdruck durch sehr deutliche Bilder natürlich. Ich sah eine alte verzierte Wanduhr, deren Pendel langsam hin- und herschwankte. In dem Zimmer war auch die alte Exzellenz. Durch das Traurige dieser alten Uhr kam ich darauf, die Schilderung gehöre in eine Sterbeszene, um recht melancholisch zu wirken. Überhaupt ging mir während des Denkens so ziemlich der Gesamtinhalt des „grauen Hauses“ durch den Kopf. Also auch zahllose Bilder, die nicht dazu gehören. Von Konzentration war keine Rede. Bei *Brunnen* sah ich einen runden aus Stein, über ihm ein Holzgestell mit Seilgewinde, an dem die Eimer hängen.

Bei anderen arbeitet sich die Erkenntnis des Vergleiches selbständig heraus, eben aus der Erfassung des Gemeinsamen der beiden zentralen Begriffe, die zunächst nichts miteinander zu tun haben. Ich gebe auch dafür die Beispiele.

15. Brunnen. XII. 1'52,1". Sofort erfafst, dafs hier ein individueller Fall vorlag. Es scheint aus der emotionalen Häufung gleichstimmiger Worte und der Gegenüberstellung zweier zentraler Begriffe hervorzugehen, die an sich nichts miteinander zu tun haben. Wenn diese Worte zusammenstehen, kann es nur auf einen Vergleich hinauslaufen. Sekunde ist zwischen Brunnen und Uhr das tertium comparationis. Stimmung wurde miterlebt. *Brunnen* und *Uhr* sind die einzigen verschieden-stimmigen Worte. Das Bild ist sehr geistreich. Es scheint aus einem Roman zu sein, jede Sekunde vergeht einem Wartenden langsam. . .

570. Brunnen. V. 7'10"". Erst nur Abstrakta, sogar *Brunnen* war gegeben als Begriff der Tiefe. Zwei Komplexe bildeten sich in paralleler Weise: Uhr ticken und Brunnen heraufholen. Es blieb bei diesen Komplexen. Alles blieb dunkel. Der Versuch, einen Vergleich zwischen Brunnen und Uhr zu ziehen, scheiterte. Die Komplexe, geschaffen durch zufällige Wortassoziation und doch der Anfang einer Gedankenbildung, waren sinnvoll: Die Uhr tickt = schlägt Sekunden, zu vergleichen mit etwas, das man aus einem Brunnen heraufholt. Die Herausarbeitung des Bildes wurde gestört durch die Häufung der übrigen Worte. Der Komplex Uhr ticken war eigenartig modifiziert durch den kongruenten Begriff *Sekunde*. Dieser Begriff verhinderte, dafs der erste Komplex zum anschaulichen Bilde wurde. Der Begriff *Sekunde* war etwas rein Unanschauliches, das mit dem ersten Komplex zusammenfiel und doch über ihn hinausrückte, das dominierende Erlebnis in der ersten Phase. Dann trat ein Stillstand ein. An Stelle des Abstrakten trat das recht anschauliche Gesichts- und Gehörsbild einer tickenden Sekundenuhr, woran sich gleich an das gehörte Ticken das mehr abstrakte Bild des Langsamen, Stöhnenden knüpfte. Jetzt erst war die ganze Menge ungereihter Worte in sinnvolle Gruppen geteilt. Dieser ganze Prozefs scheint nur ein Bewufstwerden einer schon in abstrakten Gedanken angedeuteten Lösung zu sein.

661. Brunnen. X. 55,2". *Brunnen* = Bild eines französischen Brunnens. Daneben *Sekunde — Uhr* Vervollständigung des Bildes. *schwerfällig* auf Brunnen bezogen, *ticken* auf Uhr. *heranfholen* zu Brunnen, die anderen Worte blieben unbezogen. Bildänderung: ein Laufbrunnen. Es war, wie wenn es aufs Tropfen ankäme. Der Lauf bot sich dazu an. Möglich, dafs das *ticken* eine Parallele brauchte. Damit war die Tendenz zu vergleichen gegeben: zwei Kristallisationspunkte: Brunnen-Uhr. Beim zweiten Lesen die Selbständigkeit der beiden Hauptpunkte gegen die Vergleichsrichtung von da aus auch festgelegt. Brunnen mufs irgendwie als Zeitmesser dienen, ein Geschehen mufs dasein, wie bei der Uhr. Die Worte *mühsam, langsam, zögernd, stöhnend* schliefsen sich an, haben vielleicht die Vergleichsrichtung bestimmt. Gewisse Gleichheit der Worte, die sofort herausfällt. Die Bedeutungsgleichheit war Gleichheit durch das Zeitliche.

693. Brunnen. VIII. 49". Brunnen, heraufholen von Eimern, wie oft gesehen, vorgestellt. *Uhr — Sekunde — ticken* wie die Sekundenuhr hier. Von den Adjektiven war *schwerfällig* in besonderer Vorstellung gegeben. Bild von einem in sandigem Weg fahrenden Wagen, der langsam vorankommt, langsam und mühsam vielleicht auch. Der Wagen stammt aus einer Fabel von KRELOFF, wo das drastisch geschildert ist. Das Vorwärtsgehen der Zeit oft subjektiv stimmungsmäfsig ähnlich wie das Heraufholen. Bei der (früheren) Aufgabe *Bibliothek* sagte ich bewufst: es ist ein Vergleich. Hier kam es von selbst, keine Entdeckung war nötig, es lag in den Bildern. Das Gemeinsame lag in der Vorstellung der Dauer, die man hat.

603. Brunnen. XIII. 3'45". Wufste schon oder bildete mir ein, es sei ein Vergleich. Wie die Uhr tickt — so die Tropfen. Aber *Tropfen* stand gar nicht da. (Aus dem Bilde ergänzt als erkanntes Vergleichsmoment, ebenso das Folgende. Verf.) *stöhnend* — die Pumpe, wo man sonst ächzend sagt . . ."

Wenn wir bei den doppelhäuptigen Sätzen sogleich auf die Vergleiche eingegangen sind, so haben wir damit ein einzelnes sehr spezielles inhaltliches Moment vorangestellt, was in unseren Sätzen wie in der Sprache überhaupt von hervorragender Bedeutung ist. Betrachten wir die Sache jetzt allgemeiner und von sprachlichem Standpunkt aus,

so werden wir sofort einsehen, dafs alle zweiteiligen, alle zusammengesetzten Sätze ihrer Natur nach eigentlich zweifach zentralisiert sind. Da jedoch das Erlebnis des Zentralwortes nicht ohne weiteres mit dem der Subjekte identifiziert werden kann, so kommen zusammengesetzte Sätze auch da vor, wo nur von einem Zentrum berichtet wurde. Es fragt sich, ob es durchaus nur subjektiven und nicht irgendwie objektiv feststellbaren Bedingungen unterliegt, wann ein zusammengesetzter Satz als doppelhäuptig, wann als einhäuptig erlebt wird. Diese objektiven Bedingungen sind, soweit solche wirksam werden, in der Sphäre gegeben. Der Vergleichssatz ist immer doppelt zentralisiert, weil seine beiden Teile in der Regel aus verschiedenen Sphären genommen sind. Aus demselben Grunde werden in der Regel Urteilsbeurteilungen doppelt zentralisiert erlebt werden, wie die folgenden Protokolle 111, 98, 623, 21, 207, 524, 595, 320, 583, 703 zeigen. In anderen Sätzen wird es wesentlich auf die subjektive und auch momentan verschiedene Auffassungsweise ankommen, ob ein oder zwei Zentren erlebt werden, so dafs wir da nur ganz vereinzelte Beispiele anführen können (364, 373, 376). Nur in erweiterten Sätzen mit zwei Subjekten bei gleichem Prädikat liegt es allgemein nahe, nicht ein Subjekt allein als Zentralwort zu isolieren, sofern das Subjekt im Mittelpunkt steht. Es ist die Frage, ob man solche Doppelhäuptigkeit an diese Stelle oder nicht vielleicht angemessener bei der einfachen Zentralisation einordnen wird. Beispiele: 81, 132, 574.

Wir können nun auch umgekehrt sagen: zu dem dritten Typus gehören allemal Fälle, wo die Zweigeteiltheit des Satzes ihren Grund schon im Gedanklichen selbst hat, also innerlich bedingt ist und bereits im Erlebnis der Worte zum Ausdruck kommt. Der erste und zweite Typus verlangen dem Erlebnis und Gedanken entsprechend zunächst nur den einfachen erweiterten Satz; wird dann doch ein zusammengesetzter Satz gebildet, so wird der Grund zumeist in stilistischen und syntaktischen Gewohnheiten der Formulierung zu suchen sein. Dagegen bei diesem dritten Typus liegt der Grund für eine Zweiteilung innerlicher, Gedanke und Erlebnis selbst bedingen hier den zusammengesetzten Satz.

Erste Beispielsgruppe:

Dafs die im folgenden mitgeteilten Aufgaben nicht als Vergleiche, sondern richtig ausgedeutet werden, liegt meistens an dem Vorhandensein eines zur Beurteilung hinführenden und geeigneten Verbes wie schliefsen, sagen usw.

111. XI. 2′. Mitteilung — Chinesen — Geschichtsschreiber — Erde — Volk — schliefsen — gehören — ältester — ackerbautreibend. Lösung: Aus den Mitteilungen der Geschichtsschreiber kann man schliefsen, dafs die Chinesen zu den ältesten ackerbautreibenden Völkern der Erde gehörten. Erstaunen, dafs neben *Mitteilung Chinesen* steht. Dann gleich gruppenweise Zusammenstellung und Niederschrift nach wenigem Schwanken. Ohne Bilder. Das Gefühl, dafs sich zwei Gruppen gegenüberständen: Mitteilung, Geschichtsschreiber, schliefsen — alles modern, die andere Gruppe antik, geschichtlich.

Oder die Aufgabe Luxus — Grund: 98. XI. ?". Lösung: Der Grund, warum der Kampf gegen den Luxus so aussichtslos erscheint, besteht darin, dafs er meist mit einem blinden und tauber Eifer und Fanatismus geführt wird. Erstaunen über das Wort *Luxus*; Luxus und Grund scheinen gar nichts miteinander zu tun zu haben. Zu *Grund* pafste keins der gegebenen Worte. Luxus schien das Bekämpfte zu sein. Gedanke an Utopien der Sozialdemokratie reproduziert. Kein Bild. Plötzlich blitzartige Einordnung des beziehungslosen *Grund*, indem alles andere zusammen darauf gestellt wurde, weil einzeln keins dazu zu passen schien.

Dasselbe in einer Aufgabe der Vorreihe: 623. Luxus — Grund. H. F. ?". Ich konnte absolut den *Luxus* nicht hineinbringen.

In der folgenden Gruppe ist gerade das „sagen" das störend aus anderer Sphäre Hereinkommende. 21. Spiegel. I. 23,2". Seele als Spiegel der Welt schien sofort richtig; was macht man mit dem *sagen*?

207. Spiegel. VI. 44,2". *Welt — Spiegel — Seele* — da hatte ich's. Ist es richtig? Ja, es ist geläufig. Nur das Formale „man sagt" habe ich überlegt.

524. Spiegel. VII. 46,4". Ich bringe es nicht zusammen, das *sagen* beirrt mich.

595. Spiegel. X. 23,3". Kein befriedigender Zusammenhang. Zusammenstellung von *Welt* und *Spiegel* löste das erste aus, Bekanntheitseindruck, gegründet auf ein optisches Schema: freistehender Spiegel, undifferenzierter unklarer Gedankenkomplex entnommen aus dem Satz: die Bretter seien ein Spiegel, für was, war unbestimmt; für etwas, was mit dem zweiten Wort in Zusammenhang steht. Nachträglich bewufst, dafs es *Leben* war. Die zwei folgenden Worte nicht so zusammengeschlossen, haben nichts für sich ausgelöst, unselbständige Bestandteile zu dem vorhandenen Kern. Zwischendurch Beziehung des *sagen* zum Spiegel, in dem Sinn, dafs der Spiegel etwas sagt. Verschwand ohne Prüfung . . . Schliefslich Verzicht, das *sagen* organisch hereinzubringen, nur die drei ersten Begriffe hingen zusammen, wobei eine selbstverständliche Bedeutung von *Spiegel* die Vermittlung spielen mufste . . .

Und über dieselbe Aufgabe aus der Vorreihe: 703. Spiegel. E. F. ?" *Sagen* als störend empfunden. Kein Objekt möglich. Daher „man" einzufügen. *Spiegel* als Mittelglied empfunden, da er ja stets etwas nur vermittelt, überträgt . . .

320. Spiegel. N. L. 1'. Das Wort *sagen* störte mich sofort, ich wufste es nicht unterzubringen . . .

583. Spiegel. H. V. 3'. Gedanke sofort da, das *sagen* konnte ich nicht gleich unterbringen.

Zweite Beispielsgruppe.

373. scheinen. IX. 14". Bei *weniger — mehr* Gegensatz da . . ., die Spitzen gefunden: weniger sein — mehr scheinen wollen . . .

376. scheinen. V. 56,1". Zwei Begriffe: *sein — scheinen* wurden als Gegensätze in den Vordergrund gerückt. Diese Beziehung zwischen beiden war das Eigenartige in dem ganzen Verlauf . . .

364. Religion. V. 1'33,1". Ein Begriff wie *erfinden* wurde mit *Religion* verknüpft als Ausgangspunkt genommen. Die übrigen Worte liefsen sich nicht an dieses Gedankenfragment anschliefsen. Es wurde ein zweiter Ausgangspunkt gewonnen: *existieren* . . .

Dritte Beispielsgruppe:

81. Glauben — Wissen. I. 17,4". Die beiden Worte *Glauben* und *Wissen* haben die Hauptrolle gespielt; sie bedeuteten so eine Art Parallele . . .

132. Glauben — Wissen. V. 27". Gleich hoben sich die Begriffe *Glauben* und *Wissen* aus der Reihe der vier Vorstellungen, die dieses Mal nur blasse Wortvorstellungen und mehr abstrakte Begriffe waren, heraus . . .

574. Glauben — Wissen. IX. 17,3". Bei *Glauben* sofort die Sphäre erkannt als eine danebenlaufende Identifikation: so, diese Gegend. 1. Der blasse oberflächliche Begriff religiöser Glaube, 2. inhaltliche Erinnerung an ähnliche Versuche; solche Beispiele waren schon da. Man sieht nicht eigentlich die Grenze, es geht noch weiter. Es wird irgendwie als etwas mich Berührendes, dem ich nicht fremd gegenüberstehe, erlebt. Es mag ein leichter Gefühlston darin enthalten sein. Das nächste Wort flacher hingenommen, wie häufig, wenn das erste tiefer ist. Es ist schon mit präzisiert durch das erste. Die nächsten überflogen . . .

Der vierte Haupttypus ist in seiner Struktur weitaus der schwierigste. Er impliziert alle die Fälle, bei denen etwas eindeutig in der Mitte Stehendes zunächst gar nicht gegeben oder erreichbar scheint, und ein Spiel zahlreicher Beziehungen den Ausgangspunkt bildet. Bleibt es bis zum Schlufs bei diesem Spiel, so kommt es zu gar keiner Lösung. Beispiele der Art hatten wir schon gesehen und werden wir hier noch einmal vornehmen. Soll es aber doch noch zu einer Lösung kommen, so ist auch hier irgendeine Zentralisation Bedingung. Diese vollzieht sich dann manchmal auf die merkwürdigste Weise, z. B. es bleibt bei den wechselseitigen Beziehungen ein Wort übrig, und schon dieser äufserliche Grund seiner isolierten Stellung gibt ihm plötzlich einen unverdienten Vorrang. Ich gebe folgendes Beispiel:

391. XII. 42,2". scheinen — sein — wollen — weniger — mehr. Lösungen: 1. Wolle weniger scheinen, mehr sein! 2. Willst du mehr sein, so scheine weniger! 3. Wer mehr scheinen will, ist weniger. Die Worte an sich wurden einzeln nicht ausgedacht, die Beziehungen wurden früher erfafst: weniger — mehr, scheinen — sein. Wollen stand als das die Satzform Regierende da. *Wollen* herausgezogen aus der gegebenen Ordnung, sogleich isoliert. Dann der noch unfertige Gedanke: *wollen* wird hier Prädikat.

Wir sehen, wie infolge des ungerechtfertigten Akzentes, mit dem das Wollen aus einem äufserlichen Grund belegt wird, eine Reihe unprägnanter Lösungen gezeitigt wird. Etwas innerlicher verläuft derselbe Prozefs in der Aufgabe Einfachheit nach folgendem Protokoll:

649. X. 10,2". Einfachheit — Herz — Geist — Dummheit — Unschuld. Lösung: Einfachheit des Herzens nennt man Unschuld, Einfachheit des Geistes Dummheit. *Herz* — *Geist* gleich beim Lesen als Gegensatz, symbolisch aufgefafst. Zuvor bei *Herz* Raumrichtung in den Körper hinein. Das vergeht, wie *Geist* da ist. *Geist* — *Dummheit* — sphärische Zusammengehörigkeit; Gradabstufung nachträglich erkannt, Bekanntheitsmoment. *Unschuld* fällt heraus aus dem Bereich der zwei vorausgehenden, klingt sofort beim Lesen so, als ob es wo andershin

gehörte. Die Sphäre mufs schon dagewesen sein. Zurückgegriffen auf *Herz,* dies nochmal gelesen. Im selben Augenblick die Gleichheit der jetzt gestifteten Zusammengehörigkeit mit der von vorhin: Gleichheit mit der Nuance „in verschiedenen Gebieten". Damit hab ich das Ganze . . .

645. Einfachheit. XI. 11". Es stellte sich gleich zusammen: Einfachheit des Herzens, wobei der Geist gewissermafsen ausgelassen wurde; d. h. ich hatte ihn schon erfafst, aber aufgehoben, er gehört nicht her. Dann versucht: wozu gehört *Geist?* Unschuld des Geistes, Dummheit des Geistes ist Unsinn. Die Beziehung ging nicht so einfach weiter, wie ich das angenommen hatte. Ich kam nun zu einer Art Gruppierung: Einfachheit des Herzens — (zu ergänzen: ist) nicht etwa Dummheit. Das als einen üblichen Gedanken hingenommen. Schliefslich als endgültiger Gedanke: Einfachheit des Geistes, Unschuld des Herzens — nicht etwa Dummheit . . .

674. Einfachheit. III. 7,2". Verwunderung, dafs es lauter Hauptwörter waren. Dann Gruppen gebildet: Einfachheit des Geistes und Unschuld des Herzens. *Dummheit* fiel heraus. Den Gegensatz gefühlt, dafs manche die einfachen, unverdorbenen für dumm halten . . .

706. Einfachheit. IV. 1'11,4". Beziehung durch gewohnheitsmäfsige Zusammenfügung: Unschuld des Herzens, Geist einfach. Das Verstehen des Sinnes war ein Erkennen der Beziehung: Dummheit — Einfachheit des Geistes — Unschuld des Herzens . . .

707. Einfachheit. V. 22,4". Der erste Komplex: Einfachheit des Herzens wirkte mit, dafs auch ein zweiter paralleler Komplex: Dummheit des Geistes zustandekam. Das Wort *Unschuld* war ein ganz isolierter Begriff. Es schob sich ohne Widerstand in die beiden Komplexe ein, trennte sie und bildete zwei neue Komplexe, hielt aber die verdrängten Glieder (*Einfachheit — Dummheit*) mit sich verbunden. Diese Verbindung war eine Beziehung, ausgedrückt durch die Kopula. Das wirklich schaffende Element im Bewufstsein war der Begriff *Unschuld.* (Lösung hier: Einfachheit ist die Unschuld des Herzens, Dummheit die Unschuld des Geistes.)

Das einzige von vornherein isoliert gebliebene Wort *Unschuld* oder *Dummheit* oder das gar nicht recht aufgefafste Wort *Einfachheit* gewinnt seine Bedeutung, indem es erst von allen anderen her in seiner zentralen Beziehung herausgelöst wird. Damit haben wir die Erläuterung für diesen erschaffenen Mittelpunkt schon angebahnt. Dieses wird noch deutlicher in der eben erwähnten Aufgabe *scheinen.* Wir haben da zwei Protokolle, die zunächst ganz gleichmäfsig verlaufen: eine Fülle von Beziehungen wird erfafst ohne Zentralisation. Im einen Fall bleibt es dabei, und keine Lösung kommt zustande, im anderen wird ein Mittelpunkt durch die Zusammenstellung der einzelnen Beziehungen herausgestellt, und damit eine Lösung gesichert. Das erstere ist das schon einmal erwähnte Protokoll 680, Vp. VII: Mit den Worten allein kein Satz zu bilden. Es scheinen nur zwei Begriffe zu sein: mehr sein und weniger scheinen wollen, die noch durch etwas anderes zusammengebracht werden müssen.

Dagegen: 592. scheinen. X. 52,3". Zwei Komplexe und Gegenüberstellungen: *scheinen* und *sein*; *wollen* tritt zu scheinen, *mehr* und *weniger* pafst gut, sofern es andeutet, dafs es sich um Quantitatives handelt.

Sofort Sphäre des Gesellschaftlichen, Voreingenommenheit gegen den, der das tut . . .

Wo kommt der, der das tut, denn her? Plötzlich ist ein Mittelpunkt für die Komplexe, ein Beziehungspunkt gefunden, von beiden Komplexen her ihrem Inhalt nach neu erschlossen, weil gefordert. Mehr scheinen wollen und weniger sein oder umgekehrt, je nachdem, beides hat nur Sinn hinsichtlich eines „Trägers", wie die Vp. sich später ausdrückt. Der Träger im Mittelpunkt ist nicht als solcher gegeben, sondern wie wir hier deutlich sahen, erschlossen, hinzugeschaffen.

Vp. VII in dem gerade zuvor zitierten Protokoll hat es zu dieser Produktion nicht gebracht, mehr scheinen wollen und weniger sein schienen ihr nur zwei Begriffe zu sein, die noch durch etwas anderes zusammengebracht werden müssen, durch etwas aufserhalb der Aufgabe Liegendes, Nicht-Gegebenes, auf das Vp. VII nicht verfällt; mehr scheinen wollen — weniger sein, repräsentiert ihr eine blofse Beziehung, keinen Sachverhalt. Was hinzugeschaffen werden mufs, die Beziehung auf einen Träger, ist die Zentralisation, aus der erst ein Satz hervorgehen kann. Und dieses Erschliefsen des Mittelpunktes aus gegebenen Daten, Beziehungen, ist das Charakteristische unseres vierten Typus. Wir bringen noch einige Beispiele:

650. Geist. X. 34,1". *Geist — Bedürfnis* — nichts Besonderes. Die vielen kleinen Wörter alle für sich mit kaum merkbarer Beziehung. *anderen — Menschen — dienen*, damit war gegeben: jemand dient anderen. Der jemand in Beziehung zu Geist gebracht, jemand mit Geist. Bedürfnis war gleich in einer dem Geist verwandten Sphäre. Nur geistige Bedürfnisse kommen in Betracht. Einflufs von Geist dabei unbewufst. Das Bedürfnis auch jemand zugeschrieben, vielleicht ist es ein anderer wie der, der Geist hat, beides parallel . . .

Die Beziehung auf den jemand, die hier zwanglos eingefügt wird, wird bei den zwei nächsten Protokollen zwar ebenso gefordert, aber nicht ebenso gefunden wie in dem schon zitierten. Daher in beiden folgenden Aufgaben falsche Lösungen.

221. Geist. XIII. 4'33,3". *Geist — Bedürfnis* gleich zusammen. Mechanisch: höheren Bedürfnissen dienen. *andere* und die Komparative waren schwierig. Das Ganze aufgefafst als Gegensatz zu einem anderen Satz, der nicht hier steht . . . (Lösung hier: gröfser ist es anderen höheren Bedürfnissen des Geistes zu dienen.)

238. Geist. XVIII. 31". Beziehungen gesucht. Gegensatz zwischen den Bedürfnissen der einen und der anderen. Das Wort von den höheren Zwecken fragmentarisch. *andere* machte Schwierigkeiten, zu je einem Substantiv gebracht wurde es schliefslich Attribut zu Bedürfnis. *andere* wies auf etwas Fremdes hin . . .

646. Schamlosigkeit. X. 8,3". Worte als zusammengehörig erfafst = in dieselbe Sphäre gehörend. Dann allerhand formale Verbindungsmöglichkeiten. *prahlen* wird einem Erlebenden zugeschrieben. Dann automatisch: mit seiner Schamlosigkeit. Ebenso automatisch war es, die dritte Bedeutung hineinzuziehen: Fehler, mit einer Schamlosigkeit zu prahlen. Das nicht ernst genommen. Andere Möglichkeit kommt auf, ohne Schwierigkeit in Zerstörung des Ganzen. Prädiziert wurde

nun das zweite dem Erlebenden. Ich fälle im Sinn des zweiten ein Urteil über das dritte. Erfasse, dafs hierin *Fehler* sehr gut pafst. prahlen mit Fehlern. Der Erlebende nach rechts lokalisiert, mein Standpunkt auch: irgendwo. Beim Schreiben der Erlebende zum Sprechen angeregt.

637. Samenkorn. X. 41,1". *Samenkorn — Keim* gelesen, Pause, sinnlich gegebener Zusammenhang. *Vergnügen* auf einen Zuschauer bezogen: irgendwer . . .

Das beziehende und zusammenfassende Denken, welches in unseren verschiedenen Typen den Gedanken aus einer Wortmenge heraus gestaltete, arbeitete zugleich im Dienste der Satzbildung. Dieser Gedankenentstehungsprozefs ist daher bereits als Beginn des Satzbildungsprozesses anzusehen. Um den Satz zu vervollständigen oder aber auch vor oder statt dem Gedankenentstehungsvorgang findet ein rein sprachliches Satzbilden statt. Mit ihm beschäftigen wir uns in einer an diese unmittelbar anschliefsenden Untersuchung, die demnächst auch in der Zeitschrift für Psychologie veröffentlicht wird.

(Eingegangen am 5. Juni 1918.)

Wahrnehmung und Vorstellung.

Von

Dr. J. Lindworsky, München.

J. Fröbes S. J. gibt in dem ersten Bande seines ausführlichen Lehrbuches[1] eine sorgfältige und anziehende Übersicht über die bisherigen Arbeiten, die sich mit dem gegenseitigen Verhältnis von Wahrnehmung und Vorstellung beschäftigen. Auf eine befriedigende Lösung konnte er noch nicht hinweisen. Inzwischen sind einige neue Untersuchungen veröffentlicht worden. Sie wollen zwar auch die Frage nicht endgültig beantworten, doch scheint es, man brauche ihre Ergebnisse nur unter einem einheitlichen Gesichtspunkt zusammenzufassen, um wenigstens in den Grundzügen zu einer abschliefsenden Lösung zu gelangen. Damit wäre zugleich der Erkenntnistheorie bedeutsam vorgearbeitet und wiederum an einem Beispiel dargetan, dafs auch der experimentellen Psychologie eine grundlegende Bedeutung für die Philosophie zukommt, eine Einsicht, der sich auch philosophische Kreise noch nicht hinreichend erschlossen haben. Endlich wäre dem Studium der Pathologie wie der Mystik gedient. Denn beide fragen noch heute, wie letztlich der subjektive Glaube an Halluzinationen und Visionen zu begreifen sei.

Der Psychologe kann seine Forschungen beginnen, ohne sich auf einen bestimmten erkenntnistheoretischen Standpunkt zu stellen. Er braucht nur von dem unmittelbar Gegebenen auszugehen. Unmittelbar ist ihm nun gegeben, dafs er auf gewisse äufsere Vorgänge hin einen Eindruck erhält: zünde ich eine Kerze an, so sehe ich diese brennende Kerze. Ob wirklich vor mir eine Kerze brennt, und ob sie daran schuld ist, dafs ich eine brennende Kerze sehe, das zu entscheiden ist Aufgabe der Erkenntnistheorie. Das Sehen dieser Kerze nennen wir bekanntlich eine Wahrnehmung. Lösche ich die Kerze wieder aus, so kann ich mir in der Erinnerung die brennende Kerze wieder vorstellen. Den Akt dieses Vorstellens bezeichnet man ebenso wie dessen Inhalt als Vorstellung. Im folgenden denken wir bei den Worten Wahrnehmung und Vorstellung zunächst immer nur an den Inhalt. Die Frage,

---

[1] Lehrbuch der experimentellen Psychologie. I. Bd., S. 200 ff. u. S. 428 ff. Freiburg 1917.

die uns beschäftigen soll, ist nun die: wodurch unterscheidet sich die Wahrnehmung von der Vorstellung? Bekanntlich wandern ja weder die Dinge selbst noch Bilder von den Dingen in unsere Seele, sondern alle Reize, die von den Dingen ausgehen, setzen sich in gänzlich anders geartete Erregungen der nervösen Substanz um. Den uns noch unbekannten Gehirnprozessen entspricht nun der seelische Eindruck. Und umgekehrt ist, wie die Gehirnpathologie lehrt, eine Vorstellung unmöglich ohne eine zugehörige Erregung des nervösen Zentralorgans. Wir haben somit bei der Wahrnehmung wie bei der Vorstellung eigenartige Gehirnvorgänge auf der einen und diesen entsprechende seelische Inhalte auf der anderen Seite. Es fragt sich also: wie lassen sich die beiden Arten der seelischen Inhalte auseinander halten? Gibt es bestimmte Merkmale, die nur der einen der beiden Klassen zukommen?

I. Auf der Suche nach einem anschaulichen Unterscheidungsmerkmal.

Solange man eine wahre empirische Psychologie nicht kannte, bestand das Problem überhaupt nicht, wenigstens nicht für die Psychologie. Um so unlösbarer erschien es dann freilich in der Pathologie als das Problem der Halluzinationen. Denn auch die Halluzinationen sind ebenso wie die Vorstellungen seelische Inhalte, denen kein (adäquater) äufserer Reiz entspricht. Man war nämlich fest davon überzeugt, dafs die Intensität eines vorgestellten Tones oder einer vorgestellten Helligkeit himmelweit von der der Wahrnehmung verschieden sei, so dafs man eigentlich beide überhaupt nicht vergleichen könnte. „Das Erinnerungsbild der leuchtenden Sonnenscheibe hat mit dem Lichteindruck sowenig gemein, dafs es nicht dem unfafsbaren Billionstel der Leuchtkraft eines Glühwurms gleichkommt.“[1] Allein schon eine Umfrage bei Angehörigen verschiedener Berufe ergab, dafs zumeist nur die den abstrakten Gedanken hingegebenen Philosophen so schwache Vorstellungen ihr eigen nannten. Frauen und Künstler bezeugten in der Regel die grofse Lebhaftigkeit ihrer Vorstellungsbilder. Der Anatom H. Meyer in Zürich wufste sogar von Nachempfindungen zu erzählen, die sich nach den Vorstellungen bei ihm ebenso einstellten wie die Nachbilder bei Wahrnehmungen. Die experimentelle Untersuchung bestätigte ebenfalls, dafs den Vorstellungen im gleichen Sinne wie den Wahrnehmungen Intensität zuerkannt werden mufs. A. Schaub[2] bot z. B. ihren Versuchspersonen Töne und Geräusche von verschiedener Intensität dar, liefs nach wenigen Sekunden den wahrgenommenen Laut erinnerungsmäfsig vorstellen und wiederholte darauf den ursprünglichen Reiz, so dafs ein Vergleich der Erinnerungsvorstellung mit der Wahr-

[1] Meynert bei Fröbes a. a. O. S. 205.

[2] A. de Vries-Schaub, On the Intensity of Images. *Amer. Journ. of Psychol.* 22, S. 346 ff. 1911.

nehmung möglich war. Den Beobachtern kam nun die Intensität der Vorstellung durchaus nicht so unvergleichlich vor, wie es nach dem oben angeführten Wort von Meynert scheinen möchte. Sie erklärten vielmehr, dafs der vorgestellte Ton in ebensolcher Weise eine Intensität habe wie der wahrgenommene. Es gelang ihnen, einige sehr laute Reize ausgenommen, vorstellungsmäfsig die gleiche Intensität wie bei der Wahrnehmung zu erreichen. Man beachte, dafs die Vpn. in solchen Experimenten nicht aufgefordert wurden, über eine Theorie zu entscheiden, sondern dafs sie, über die Versuchszwecke möglichst in Unkenntnis gelassen, nur die ihnen gestellte Aufgabe zu lösen hatten. Verhielte es sich nun mit der Intensität der Tonvorstellungen so, wie Meynert annahm, so hätten die Vpn. die ihnen gestellte Aufgabe einfach als unausführbar bezeichnen müssen. Wir werden später von anderen Versuchen hören, die auf optischem Gebiet zu demselben Ergebnis gelangten.[1]

Die Vpn. Schaubs waren geneigt, den Unterschied der Erlebnisse darin zu sehen, dafs die Wahrnehmungen eine gröfsere Fülle aufwiesen. Es fehlen den akustischen Vorstellungen die organischen Begleiterscheinungen, Kehlkopfspannungen u. ä. Diese Dürftigkeit wird allerdings häufig ein charakteristischer Zug der Vorstellungen sein, namentlich wenn man, wie die Beobachter in den genannten Versuchen, die Aufmerksamkeit nur auf eine anschauliche Qualität richtet. Man beachtet dann erfahrungsgemäfs die anderen Qualitäten nicht nur zu wenig, sondern erlebt sie überhaupt nicht. Ein durchgängiges Merkmal wird man aber schon darum in der Dürftigkeit der Vorstellungen nicht finden können, da wir ja prinzipiell befähigt sind, gleichzeitig mehrere anschauliche Inhalte vorzustellen. So wird es vielen Menschen leicht fallen, sich Militärmusik gleichzeitig optisch und akustisch zu vergegenwärtigen. Dazu kommt, dafs sich mit den Vorstellungen leicht unwillkürlich Muskelbewegungen verbinden, die den Gesamteindruck beleben. So verengern sich bei einem von Segal[2] untersuchten Erblindeten die Pupillen regelmäfsig und unwillkürlich, so oft er sich einen sehr hellen Gegenstand vorstellt, während sie unbeweglich bleiben, wenn ein starkes objektives Licht seine Augen bestrahlt.

Ein häufig angeführtes Unterscheidungsmerkmal der Vorstellungen ist ihre Inkonstanz im Gegensatz zur Konstanz der Wahrnehmungsbilder. Allein auch dieses ist kein absolut verlässiges Kennzeichen. Denn abgesehen davon, dafs nicht alle Wahrnehmungen konstant sind, je nach der Dauer und der Stärke des äufseren Reizes, kann auch die Vorstellung mitunter durch eine auffällige Dauerhaftigkeit ausgezeichnet

---

[1] Inzwischen hat Stumpf in seiner Schrift „Empfindung und Vorstellung" Abhandlungen der Berliner Akademie der Wiss. 1918 diese Frage eingehend behandelt und im gleichen Sinne wie wir beantwortet.

[2] J. Segal, Über das Vorstellen von Objekten und Situationen S. 436 ff. Stuttgart 1916.

sein. In Versuchen Perkys[1] gelang es den Vpn. ein Phantasiebild mehrere Minuten festzuhalten. Die Konstanz der uns verfolgenden Melodien ist bekanntlich sehr grofs. Der Unterschied zwischen Wahrnehmung und Vorstellung in dieser Beziehung ist endlich ganz aufgehoben bei den sogenannten Pseudohalluzinationen. Es sind dies Vorstellungen, die unwillkürlich erscheinen, die ganze Lebhaftigkeit der Wahrnehmungen haben, von dem Subjekt nicht nach Belieben verändert werden können, jedoch im Gegensatz zu den echten Halluzinationen im übrigen den Charakter der Vorstellungen tragen.

Die Tatsache der Pseudohalluzinationen macht es auch unmöglich, in dem „Gefühl der Aktivität"[2], in der Selbsttätigkeit des Erlebenden ein durchgängiges Kriterium der Vorstellungen zu finden. Denn ebenso wie bei den Wahrnehmungen verhält sich bei ihnen der Erlebende durchaus passiv. Ähnlich verläuft ja auch der Prozefs bei den Zwangsvorstellungen, während andererseits bei angestrengten Wahrnehmungen, — man denke an schwierige Beobachtungen — das Gefühl der Tätigkeit gleichfalls ein sehr lebhaftes ist.

Die bisher besprochenen Seiten der Wahrnehmung bzw. Vorstellung lassen sich als anschauliche Inhalte bezeichnen. Sie stehen nämlich dem beobachtenden Subjekt mit sinnlicher Anschaulichkeit gegenüber. Von der Aktivität gilt das wenigstens, insoweit sie durch Spannungsempfindungen und dergleichen repräsentiert ist. Keiner dieser anschaulichen Züge ist für sich geeignet ein Distinktivum einer der beiden geistigen Vorgänge zu bilden. Aber auch die Vereinigung aller oder mehrerer von ihnen ist nicht ausschliefslich nur einer von beiden vorbehalten: ein anschauliches Kennzeichen der Wahrnehmung oder der Vorstellung, das absolut zuverlässig wäre, gibt es nicht.

II. Auf der Suche nach raum-zeitlichen Kriterien.

Obwohl Wahrnehmung und Vorstellung in ihren anschaulichen Elementen einander nicht nur nahe kommen, sondern unterschiedslos ineinander übergehen können, so sollen sie doch nach manchen Autoren durch ihre verschiedene Lokalisation wie durch eine unüberschreitbare Kluft getrennt sein. „Wahrnehmungen", so schreibt Jaspers[3], „erscheinen im äufseren objektiven Raum. Vorstellungen erscheinen im inneren subjektiven Vorstellungsraum." Beide Räume seien aber gänzlich voneinander getrennt. Will man Wahrnehmungen erleben, so hat man die Aufmerksamkeit nach aufsen zu richten, will man Vorstellungen

[1] Ch. W. Perky, An Experimental Study of Imagination. *Amer. Journ. of Psychol.* 21, S. 422 ff.

[2] So E. Hirth, Zur Theorie der Trugwahrnehmungen. *Zeitschr. f. Pathopsychol.* 1, S. 422 f.

[3] K. Jaspers, Allgemeine Psychopathologie. S. 36. Berlin 1913.

auftreten lassen, so mufs man die Aufmerksamkeit nach innen, gewissermafsen in den Kopf hinein wenden. In der Tat ist es auch vielen Beobachtern, wenn sie ein Phantasiebild erzeugen wollen, so, als müfsten sie sich in sich zurückziehen und in eine ganz andere Welt begeben. Und doch trifft dieser Unterschied nicht allgemein zu; er scheint sogar eher eine Sache der Gewohnheit zu sein.

Das geht zunächst aus der bekannten Tatsache der Illusionen hervor. Man hält z. B. einen Baumstrunk für einen Menschen, weil sich mit den wahrgenommenen Elementen solche aus der Vorstellung verbinden. Lägen nun die Vorstellungen in einem wesentlich anderen Raum als die Wahrnehmungen, so wäre eine solche Verbindung undenkbar. Wir brauchen uns übrigens bei den Illusionen nicht auf die nicht immer zuverlässigen Alltagsbeobachtungen zu berufen. Illusionen begegnen uns sehr häufig bei den Versuchen mit optischer Darbietung und zwar, ohne dafs ein besonderer Erregungszustand oder eine aufsergewöhnliche Vorstellungsbegabung notwendig wäre. So berichtet noch jüngst Seifert [1] von Illusionen, die zweien seiner Vpn., Külpe und dem Verfasser, begegneten. Külpe war für visuelle Vorstellungen gut, doch nicht aufsergewöhnlich begabt [2], während der Verfasser sich als visuell schwach befähigt bezeichnen mufs. Und doch lokalisierte er mit aller Deutlichkeit die nur vorgestellte Farbe auf die Projektionswand.

Dafs Wahrnehmungs- und Vorstellungsraum nicht absolut unvereinbar sind, das geht ferner aus den Versuchen Perkys [3] hervor. Den Vpn. Perkys wurde im Dunkelzimmer der Auftrag erteilt, sich ein bestimmtes Objekt, etwa eine Orange vorzustellen. Gleichzeitig erschien auf der gegenüberliegenden Wand ein eben wahrnehmbares Bild des genannten Objektes. Mit Ausnahme weniger Fälle, wo ein Versehen in der Versuchsanordnung den Beobachtern verriet, dafs ihnen ein Projektionsbild gezeigt wurde, waren nun alle davon überzeugt, nicht eine Wahrnehmung, sondern eine von ihnen willkürlich hervorgerufene Vorstellung zu erleben. Der Zeitpunkt des Eintritts der vermeintlichen Vorstellung und deren Gestaltung liefs jedoch mit Sicherheit erkennen, dafs das objektive Bild auf der Projektionswand den Hauptinhalt der „Vorstellung" bildete. Manche Vpn. ergänzten auch ohne Schwierigkeit das Wahrnehmungsbild aus der eigenen Phantasie. Als nach Abschlufs der Versuche den Teilnehmern ein Einblick in die Versuchsanordnung gestattet wurde, wollten sich die wenigsten davon überzeugen lassen, dafs sie die Erlebnisse nicht ausschliefslich selbst hervorgerufen hätten, während Unbeteiligte nicht glauben konnten, dafs jemand die Projektionsbilder, die sie als „ridiculously real" erklärten, nicht als solche erkennen sollte. Abgesehen von der Bestätigung des über die anschau-

[1] F. Seifert, Zur Psychologie der Abstraktion und der Gestaltauffassung. *Zeitschr. f. Psychol.* 78, S. 86.

[2] Vgl. Segal a. a. O. S. 485 f.

[3] Perky a. a. O.

lichen Merkmale Ausgeführten beweisen also diese Versuche, daſs die Richtung der Aufmerksamkeit beim Vorstellen durchaus nicht nach innen gehen muſs.

Noch deutlicher ergibt sich das aus den Versuchen MARTINS.[1] Sie leitete ihre Vpn. geradezu an, ihre Vorstellungen in den objektiven Raum zu projizieren. Den Vpn. wurde ein kleineres Objekt, etwa ein Puppenkopf vorgelegt. Sie muſsten sich nun diesen Puppenkopf so deutlich wie möglich vorstellen und zwar als neben dem wirklichen Puppenkopf stehend. Gewiſs sind nicht alle einer so lebhaften Vorstellungstätigkeit und der Projektion in die Auſsenwelt fähig. Aber immerhin gelang es mehreren der Vpn., den vorgestellten Puppenkopf mit aller Klarheit neben dem wirklichen Objekt zu sehen, so daſs ein eigentlicher Vergleich der Vorstellung mit der Wahrnehmung möglich ward. Eine der Vpn. MARTINS erzählte mir sogar, „daſs der Puppenkopf ihm abends bei der Arbeit auf seinem Schreibtisch erschienen sei".[2] Die Projektion der Vorstellungen ist übrigens weder ein besonders künstliches Laboratoriumsprodukt noch Folge einer krankhaften Disposition. Bei näherer Umfrage wird man leicht Personen finden, denen solche Leistungen geläufig sind. So erzählte KÜLPE „von einer ihm bekannten übrigens völlig normalen Dame, die solches Projizieren praktisch als Gedächtnishilfe zu benutzen pflegt. Um morgens an eine notwendig zu erledigende Angelegenheit erinnert zu werden, projiziert sie am Abend vorher das Bild irgendeines Gegenstandes, der zu ihrem Vorhaben in Beziehung steht, auf die Platte ihres Waschtisches und ist sicher, es am nächsten Morgen in der nämlichen Lokalisation wiederzufinden."[3]

Endlich machte SEGAL[4] neuerdings durch sorgfältige Experimente wahrscheinlich, daſs die Vorstellungen normalerweise überhaupt im Wahrnehmungsraum auftreten und daſs der sogenannte Vorstellungsraum nur ein Teil des Wahrnehmungsraumes ist. Um nur zwei seiner Gründe anzuführen: der Versuch ein bestimmtes Objekt vorzustellen ist in der Regel mit Bewegungen und Bewegungsimpulsen verbunden, die ganz der objektiven Lokalisation des vorzustellenden Dinges entsprechen: bei „Maus" wendet sich die Vp. dem Boden, bei „Luftschiff" dem Himmel zu. Läſst man sodann eine isolierte Vorstellung sich entwickeln, so erscheint allmählich der Raum, in dem das Objekt früher gesehen wurde, und je lebhafter die Vorstellung wird, um so mehr verliert die Vp. das Bewuſstsein, im Laboratorium zu sitzen und findet sich wie in Wirklichkeit dem Objekt gegenübergestellt.

Die räumliche Lokalisation gibt sonach kein unbedingt

[1] L. J. MARTIN, Die Projektionsmethode und die Lokalisation visueller und anderer Vorstellungsbilder. *Zeitschr. f. Psychol.* 61, S. 321. 1912.

[2] Vgl. MARTIN a. a. O. S. 333.

[3] MARTIN a. a. O. S. 324.

[4] SEGAL a. a. O. S. 422ff.

verlässiges Kriterium der beiden Funktionen ab. Noch weniger kann die zeitliche als solches angesprochen werden. Die zeitliche Lokalisation ist ja auch nicht als unmittelbares Datum in der Wahrnehmung enthalten: was sich vor meinen Augen abspielt, kann ebenso wohl ein gegenwärtiges Ereignis sein, wie eine Vision, ein Gesicht aus Vergangenheit oder Zukunft. Wahrnehmung und Vorstellung sind an sich gegen zeitlich verschiedene Inhalte indifferent. Das schliefst nicht aus, dafs die zeitlichen Verhältnisse mir bisweilen die Vordersätze zu einem Schlufs über den Wahrnehmungs- oder Vorstellungscharakter eines Erlebnisses liefern. Ertönt in meinem Ohr die Stimme eines längst verstorbenen Angehörigen, so schliefse ich auf den subjektiven Charakter des Prozesses. Doch damit kommen wir schon zu der dritten Klasse von Kriterien.

III. Auf der Suche nach einem unanschaulichen Kriterium.

Wollen wir der Einfachheit halber die örtliche Lokalisation gleichfalls als etwas mit den Sinnen Erfafsbares ansehen, so dürfen wir jetzt sagen: Wahrnehmung und Vorstellung unterscheiden sich nicht durch irgendeinen mit den Sinnen ergreifbaren Zug; kein sinnliches Merkmal, das der Wahrnehmung zukommt, fehlt notwendig und immer der Vorstellung und umgekehrt. Wie gelingt es also dem Bewufstsein beide auseinanderzuhalten und die subjektiven Erzeugnisse von den objektiven Eindrücken zu sondern? Zunächst könnte man daran denken, dafs sich für die Wahrnehmungen ein äufserer Reiz finden lassen mufs, der bei den Vorstellungen fehlt. Allein so häufig wir dieses Kriterium auch im praktischen Leben anwenden, so wenig ist es philosophisch und psychologisch ausreichend. Wir erfassen die Ursache eines Eindruckes immer nur durch unseren Verstand, nie unmittelbar mit den Sinnen. Darum können wir leicht Täuschungen unterliegen. Sehe ich, wie sich der Klöppel einer elektrischen Klingel unter einer Glasglocke bewegt, und höre ich gleichzeitig das charakteristische Läuten, so bin ich stets versucht, das Klingeln auf die gesehene Glocke zu beziehen, die jedoch, weil im luftleeren Raum, für mich nicht vernehmbar ist. Andererseits ist es ja ebensowohl möglich, dafs auch der vermeintlich wahrgenommene äufsere Reiz in Wirklichkeit nur vorgestellt, halluziniert ist.

Den Unterschied von Wahrnehmung und Vorstellung in einen Urteilsakt zu verlegen, wie es vielleicht hie und da unklar ausgesprochen wurde, geht nicht an. Denn einmal läfst sich bei beiden Erlebnissen kein Urteilsvorgang feststellen: Wahrnehmung und Vorstellung sind unmittelbare, in sich abgeschlossene Eindrücke. Sodann müfste sich, wie Fröbes[1] sehr richtig bemerkt, das Urteil doch auf eine Grundlage stützen: somit wäre nicht in dem Urteil, sondern in dessen Grund-

---

[1] Fröbes a. a. O. S. 428.

lage das Distinktivum zu erblicken. Derselbe Gedanke läfst sich gegen die „unbewufsten Schlüsse" geltend machen, die durch einen unglücklichen Ausdruck von Helmholtz eingeführt, dank der Autorität ihres Erfinders eine ganz unverdiente Lebensdauer erlangt haben. Es gibt wohl unbemerkte, doch keine unbewufsten Schlüsse.[1] Jeder Schlufs setzt aber zum wenigsten einen Sachverhalt voraus, an dem er sich vollzieht. Es wäre also hier der Sachverhalt als Kriterium zu nennen.

In einer dritten Gruppe lehnt man sich an Husserls phänomenologische Betrachtungsweise an: durch schlichtes Vergegenwärtigen und Vergleichen von Wahrnehmung und Vorstellung soll deren charakteristischer Unterschied ergründet werden. Man findet ihn in der verschiedenen Intentionalität: wir stehen in der Vorstellung dem Gegenstand anders gegenüber als in der Wahrnehmung. In der Wahrnehmung ist uns das Reale selbst gegenwärtig, in der Vorstellung nur dessen Abbild (so Koffka[2] mit Cornelius), man spricht von der Eigenpräsenz des Gegenstandes (Th. Conrad[3]), von seiner Selbstgegenwart (Specht[4]). „Mehr als auf den Unterschied hinweisen, ihn durch bestimmte Eigentümlichkeiten kennzeichnen, können wir nicht. Wer ihn kennen will, mufs ihn erleben . . . . . ."[5]

Soll mit dem Wort Selbstgegenwart oder Eigenpräsenz das die Wahrnehmung begleitende Wissen von der wirklichen Anwesenheit des wahrgenommenen Gegenstandes gemeint sein, so widerstreitet dem die von Jaspers[6] hervorgehobene und von Specht und den Phänomenologen nicht bestrittene Tatsache, dafs es echte Halluzinationen gibt, die also den ganzen Wahrnehmungscharakter tragen, ohne dafs der Halluzinierende über die Unwirklichkeit des Wahrgenommenen im Zweifel ist. Soll dagegen mit Selbstgegenwart gesagt sein, dafs wir in der Wahrnehmung dem Gegenstand selbst, in der Vorstellung nur seinem Abbild gegenüberstehen, so widerstreiten dieser Behauptung die Ergebnisse Segals[7], dessen wohlbefähigte Vpn. nachdrücklich betonen,

---

[1] Vgl. Lindworsky, Das schlufsfolgernde Denken. S. 396f. Freiburg 1916.

[2] K. Koffka, Zur Analyse der Vorstellungen und ihrer Gesetze S. 271f. Leipzig 1912. Koffka verläfst allerdings diesen Standpunkt augenblicklich wieder, indem er auf die Unterschiede der zeitlichen und örtlichen Lokalisation hinweist.

[3] Th. Conrad, Über Wahrnehmung und Vorstellung. Münch. Phil. Abhandl. S. 51ff. Leipzig 1911.

[4] W. Specht, Zur Phänomenologie und Morphologie der pathologischen Wahrnehmungstäuschungen. *Zeitschr. f. Pathopsychol.* 2, S. 529ff. Leipzig 1914.

[5] Koffka a. a. O. S. 272.

[6] K. Jaspers, Zur Analyse der Trugwahrnehmungen. *Zeitschr. f. d. ges. Neurol.* 6, S. 460ff. 1911.

[7] Segal a. a. O. S. 422ff. So auch schon Th. Conrad a. a. O.

dafs sie sich in ihren Vorstellungen nicht Bildern, sondern den Dingen selbst gegenübergestellt sahen. Der Begriff Selbstgegenwart müfste somit zum mindesten noch weiter ausgearbeitet werden.

Aber wenn dieser Begriff auch in sich brauchbar wäre, so bliebe immer noch zweifelhaft, ob er als durchgängiges Merkmal der Wahrnehmung gelten könnte. Und damit berühren wir einen methodischen Fehler, der immer begangen wird, wenn man vermeint, bei psychologischer Fragestellung mit phänomenologischer Methode auszukommen. Der Phänomenologe durchgeht nicht alle möglichen Arten von Vorstellungen, sondern greift jene heraus, die ihm der Sprachgebrauch nahelegt. Das ist sein gutes Recht, und wir werden ihm nicht widersprechen, wenn er erklärt, das Erlebnis, das man gemeinhin als Wahrnehmung bezeichne, habe diese und jene Wesenszüge. Der Psychologe hingegen will wissen, welche Züge immer und nur jenen Erlebnissen zukommen, die zu einer mehr oder minder genau umschriebenen Klasse gehören.

Nehmen wir indes einmal an, es gelinge der Phänomenologie ein der Wahrnehmung bzw. der Vorstellung eigenes Kennzeichen zu erschauen, so bleibt immer noch die Frage: was verleiht jeder Funktion ihr charakteristisches Merkmal? Man beantwortet diese zweite Frage mit dem Hinweis auf den unanschaulichen Akt, die Intention. Ich bin kein Gegner von unanschaulichen Akten, aber ich glaube doch, dafs man nicht so leichthin mit ihnen operieren sollte. Man mufs sich doch bewufst bleiben, dafs diese „Intentionen" mehr ein Postulat als ein unmittelbar beobachtetes Erlebnis sind. Wir wissen nur, dafs die anschaulichen Gegebenheiten der Bedeutung nicht gerecht werden können, dafs die Bedeutung bei wechselnden anschaulichen Gegebenheiten bleiben und bei bleibenden anschaulichen Gegebenheiten wechseln kann. Über die Natur und die Struktur dieser Akte wissen wir nichts. Es ist darum durchaus keine Erklärung, sondern eine Tautologie, wenn man die verschiedene Weise der Gegebenheit des Gegenstandes in Wahrnehmung und Vorstellung auf die Verschiedenheit der Intentionen zurückführt. Es fragt sich doch vor allem: wieso kommt zu dem gleichen anschaulichen Material das eine Mal die Intention der Wahrnehmung, das andere Mal die der Vorstellung? Wenn überhaupt eine Erklärung der höheren seelischen Vorgänge noch möglich bleiben soll, mufs doch auch hier, der altbewährte Satz gelten: nil est in intellectu, quod non prius fuerit (formaliter aut fundamentaliter) in sensu. Es ist darum schon zu spät, wenn man das charakteristische Merkmal für die beiden Funktionen erst im Unanschaulichen suchen will. Wir geben also die Hoffnung auf, ein durchgängiges und verlässiges Unterscheidungsmerkmal für die beiden Funktionen zu finden und versuchen darum auf andere Weise mit den Tatsachen fertig zu werden. Zuvor aber erinnern wir nochmals daran, dafs wir unter Wahrnehmungen Inhalte des Gegenstandsbewufstseins verstehen, die unmittelbar von einem

peripheren[1] Sinnesreiz abhängig sind, und unter Vorstellung, solche die nicht unmittelbar von einem peripheren Reiz bedingt werden.

IV. Der genetische Lösungsversuch.

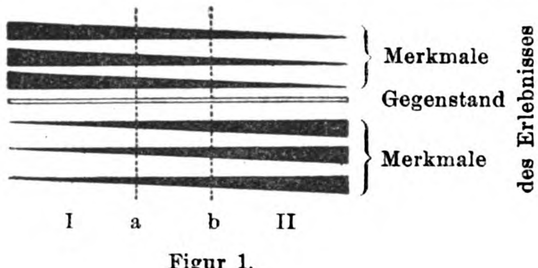
Die Methode unseres Lösungsversuches ist diese: Wir gehen von der prinzipiellen Gleichartigkeit des Wahrnehmungs- und Vorstellungsinhaltes aus und zeigen dann, was experimentell nachgewiesene und notwendig wirkende Funktionen im Lauf des Lebens aus ihnen machen. Den tatsächlichen Verlauf dieses Entwicklungsganges vermögen wir allerdings im einzelnen nicht zu schildern. Es mufs genügen, dafs wir uns auf Möglichkeiten berufen können, die in der Wirklichkeit durch mannigfache andere Möglichkeiten derselben Art vertreten werden können.

Nehmen wir an, die Erlebniswelt habe sich beim Kinde soweit entwickelt, dafs ihm die Dinge als Gegenstände gegenüberstehen. Damit ist ihm jedoch noch keineswegs ein Bewufstsein von der Wirklichkeit oder gar der Realität der Aufsenwelt gegeben. Wirklichkeit, Realität besagt eine Relationserkenntnis, die erst dann eintritt, wenn der Gesichtspunkt: wirklich-nichtwirklich gegeben ist. Dem Kinde sind die ihm durch seine Erkenntnisvorgänge gegenübergestellten Dinge weder wirklich noch unwirklich, sondern einfachhin gegeben. Ebensowenig ist ihm gemäfs den Forschungsresultaten der experimentellen Psychologie ein durchgängiges unterscheidendes Merkmal zwischen seinen Wahrnehmungen und seinen Vorstellungen gegeben. Es unterscheidet in den ersten Zeiten überhaupt nicht zwischen Wahrnehmung und Vorstellung, sondern hat einfach die Inhalte beider vor sich.

Es fragt sich nun: wie wird die später doch tatsächlich vorhandene und praktisch im allgemeinen bewährte Unterscheidung zwischen Wahrnehmung und Vorstellung gewonnen? Wir sahen oben, dafs es kein nur der Wahrnehmung vorbehaltenes Merkmal gibt. Dennoch konnten wir feststellen, dafs gewisse Eigenschaften der normalen Wahrnehmung durchschnittlich in höherem Grade zukommen als der normalen Vorstellung und umgekehrt. So hat zwar auch die Vorstellung Intensität im eigentlichen Sinne, aber diese ist bei der normalen Vorstellung im allgemeinen geringer als bei der normalen Wahrnehmung. Auch die Vorstellung schliefst Konstanz, Lebhaftigkeit, Lückenlosigkeit nicht aus. Sie zeigt indes diese Züge seltener als die Wahrnehmung. Auch die Vorstellung ist im objektiven Raum lokalisierbar, aber die Wahrnehmung ist in der Regel ungleich klarer dem objektiven Raum eingeordnet. Und so liefsen sich noch mancherlei Züge aufweisen, die zwar beiden gemeinsam sind, normalerweise aber stets bei dem einen von beiden

[1] „Peripherer Reiz" soll hier gleichbedeutend sein mit „äufserem Reiz". Die Übertragung unserer Ergebnisse auf die von subjektiven peripheren Reizen ausgelösten Inhalte ergibt sich später von selbst.

Erlebnissen stärker auftreten als bei dem anderen. Graphisch läſst sich das in beifolgender Skizze darstellen (Figur 1). Wahrnehmung und Vorstellung ist in gleicher Weise der Gegenstand gemeinsam. Das wird durch die gleichmäſsig durchgezogene mittlere Linie repräsentiert. Oberhalb dieser Linie sind nun die bei der Wahrnehmung stärker ausgeprägten Züge durch mehrere von links nach rechts abnehmende Keile



Figur 1.

dargestellt, unterhalb der Linie die bei der Vorstellung stärker ausgebildeten. Das Kind hat nun in einem gewissen Entwicklungsstadium weder „Wahrnehmungen" noch „Vorstellungen". Es hat aber wohl verschieden geartete Erlebnisse des Gegenstandsbewuſstseins. Schneiden wir durch zwei Senkrechte (a b) eine Mittelpartie der graphisch dargestellten Erlebnisse heraus, so erkennt man, daſs die nach den Enden der Linie zu liegenden Erlebnisse sehr stark voneinander verschieden sind, während die in der Mitte einander nahezu gleichen. Das Kind braucht nunmehr nur auf die beiden extremen Erlebnisarten (I II) aufmerksam zu werden, um alsbald ihren Unterschied zu erkennen. Es erfaſst bei den einzelnen Vergleichungen: I anders als II, II anders als I. Betonen wir noch, daſs hier zu den bisherigen Bewuſstseinsvorgängen ein Akt des Vergleichens hinzugekommen ist.

Die Erlebnisse der mittleren Gruppe eignen sich nicht als Fundamente einer derartigen Relationserkenntnis. Ihre Verschiedenheit tritt zu wenig hervor. Nur eine allmähliche Veränderung der Erlebnisse, die ihre Gruppierung mehr nach I oder II zu verschöbe, könnte sie mit Sicherheit unterscheiden lassen. Das ist ungefähr die Lage der Vp. bei den Experimenten Perkys oder Külpes[1]: Man ist unsicher, ob das empfundene Bild durch einen äuſseren Reiz veranlaſst ist oder nicht; nimmt nun die Intensität etwa allmählich immer mehr zu, so wird man über die Objektivität des Eindruckes klar.

Mit dem Bisherigen werden wir indes den Tatsachen noch nicht gerecht. Eine Relationserkenntnis kann nun, wie Selz[2] nachgewiesen

[1] O. Külpe, Über die Objektivierung und Subjektivierung von Sinneseindrücken. *Phil. Stud.* **19**, S. 508 ff. Leipzig 1902.

[2] O. Selz, Über die Gesetze des geordneten Denkverlaufs. Stuttgart 1913.

hat, in irgendeiner Weise bleibendes Eigentum des Bewufstseins werden; denn tatsächlich ist solches Wissen reproduzierbar. Es kommt also zu dem einmaligen oder öfters wiederholten Akte der Vergleichung das dauernde Wissen von der Verschiedenheit der I und II-Erlebnisse. Es braucht somit beim Auftreten des einen Erlebnisses nur jene Beziehung zu einer zuvor erlebten Wahrnehmung bzw. Vorstellung wieder bewufst zu werden, dann ist es mit einer kennzeichnenden Marke versehen. Es differenziert sich auf diese Weise in unserem Bewufstsein das Wahrnehmungs- und Vorstellungserlebnis, und zwar vermittels von Funktionen, deren Tatsächlichkeit erwiesen ist und deren Funktionieren mehr oder weniger mit Notwendigkeit erfolgt. Und diese Differenzierung würde an sich genügen, um notdürftig die beiden Erlebnisweisen auseinanderzuhalten.

Man braucht sich einen solchen Erinnerungsvorgang durchaus nicht als einen sehr umständlichen und in merklich abgesetzten Erlebnisstöfsen verlaufenden Prozefs zu denken. Die Erinnerung an die Zugehörigkeit zu der einen Gruppe kann sich ebenso spontan einstellen wie etwa das Lautbild und die Bedeutung eines gelesenen Wortes. Wie hier das Schriftbild, so kann bei der Wahrnehmung z. B. eine gewisse Intensitätsstufe gleichsam zum Symbol für die Zugehörigkeit des Eindruckes zur Wahrnehmungsgruppe werden.

Es fällt nicht schwer, eine Fixierung und Verallgemeinerung des bisher als vereinzelt angenommenen Vergleichsaktes auszudenken. Nehmen wir nur an, die Erlebnisse I seien optische Inhalte, die das Kind bei geöffneten, II solche, die es bei geschlossenen Augen erlebt, dann ist mit der Fähigkeit zur Beziehungserfassung auch die Einsicht ermöglicht: Erlebnis bei offenen Augen anders als bei geschlossenen. Und wurde diese Einsicht zunächst nur an einem Gegenstand, sagen wir an der brennenden Kerze, gewonnen, so mag sie sich an anderen Objekten der Umgebung wiederholen und so sich verallgemeinern.

Es läfst sich nun aufser dem Relationswissen noch auf eine andere seelische Erscheinung hinweisen, die uns ein unmittelbares Erfassen der Zugehörigkeit zu einem der beiden Extreme begreiflich macht, ohne dafs ein bestimmter nur der Wahrnehmung oder nur der Vorstellung eignender Wesenszug vorhanden zu sein braucht. Bei den psychophysischen Vergleichen beobachtete man, wie öfters das zuerst gehobene Gewicht als schwer oder leicht erschien, noch bevor das zweite gehoben war. Man spricht hier bekanntlich von dem absoluten Eindruck. Soviel ich sehe, nimmt man heute allgemein an, dafs dieser absolute Eindruck daher rührt, dafs das konstante Normalgewicht unbemerkt als Mafsstab wirkt. Man hat nun einen derartigen absoluten Eindruck nicht nur von einem Reiz im Vergleich zu einem einzelnen Normalreiz, sondern auch, worauf neuerdings Ziehen[1] hinweist, zu einem mittleren

[1] Th. Ziehen, Beitrag zur Lehre vom absoluten Eindruck. *Zeitschr. f. Psychol.* 71, S. 275ff. 1915.

Wert aus einer Gruppe von Einzelwerten. Man hat z. B. auch aufserhalb einer psychophysischen Vergleichsreihe den absoluten Eindruck, dafs ein Gewicht schwer, eine Temperatur hoch oder niedrig, eine Distanz grofs oder klein sei. Dieser absolute Eindruck tritt nahezu wie eine Eigenschaft des betreffenden Gegenstandes auf, ganz unmittelbar, ohne jede Reflexion. Notwendig ist sein Erscheinen wohl nicht, aber bei den psychophysischen Versuchen durch die ganze Einstellung begünstigt, bei anderen Erlebnissen vielleicht durch die Konstellation bedingt und namentlich dadurch gefördert, dafs das Bewufstsein von anderen Inhalten frei ist. Ist die Erscheinung des absoluten Eindruckes auch noch nicht in allweg befriedigend aufgehellt, so steht doch die Tatsache unbezweifelt fest; sodann ist sicher, dafs er nicht einem dem Gegenstand unveränderlich anhaftenden Merkmal zu verdanken, sondern ein wirklicher Vergleichseindruck ist. Und damit ist wenigstens für den Verfasser und für einen grofsen Teil der Psychologen auch gegeben, dafs sein Zustandekommen irgendwie auf einem Akt beruht, und zwar auf einem Vergleichungsakt.

Wenden wir das Gesagte auf die Extreme der Vorstellungs- und Wahrnehmungserlebnisse an, so finden wir: Im Lauf des Lebens wird sich notwendig die Voraussetzung zu einem absoluten Eindruck für den Wahrnehmungs- oder Vorstellungscharakter herausbilden. Dieser Eindruck erscheint dann ebenso unvermittelt und gewissermafsen wie eine Seite des Gegenstandes wie der absolute Eindruck im psychophysischen Vergleich. Aber obwohl er sich notwendig entwickelt und in höchster Bereitschaft steht, mufs er doch nicht notwendig immer erscheinen. Es wird darum Erlebnisse geben, in welchen dem Subjekt der Eindruck, das Wissen oder die Einsicht, ob Wahrnehmung oder Vorstellung, gänzlich fernliegt. Nennen wir diesen Zustand das schlichte Erleben. Darauf befragt, oder im Rückblick die Erlebnisse beschauend, vermag der Erlebende jedoch stets ein sicheres Urteil darüber abzugeben. Anders liegen die Dinge in der mittleren Periode (a b). Dort stellt sich der absolute Eindruck nicht so leicht ein wie bei den Extremen, ähnlich, wie nach der Feststellung von G. E. Müller[1] bei Gewichtshebungen der absolute Eindruck bei einem Vergleichsreiz „um so häufiger und in um so ausgeprägterem Mafse" vorkommt, „je gröfser die Differenz D ist, um welche V (der Vergleichsreiz) kleiner bzw. gröfser ist als H (der Hauptreiz)".

Hier ist der Ort für eine kritische Bemerkung gegen die phänomenologische Methode. Wenn es richtig ist, dafs es relative Merkmale gibt, die als dem Gegenstand anhaftend erscheinen, zu seinem Wesen jedoch nicht gehören, aber immer dann auftreten, wenn die geistige Blickrichtung entsprechend ist, dann mufs bei solchen Dingen die phänomenologische Betrachtung irre führen. Wer die Wahrnehmung und die Vor-

[1] G. E. Müller, Die Gesichtspunkte und die Tatsachen der psychophysischen Methodik. § 22. Leipzig 1905.

stellung phänomenologisch konfrontiert, dem müssen sich notwendig die relativen Merkmale aufdrängen; sie müssen sich ihm wie Bestandteile des Dinges zeigen und werden nur zu leicht das Endurteil fälschen.

Für die Sonderung der Erlebnisse in zwei Gruppen und für die allmählich sich ausbildende Sicherheit in der Zuweisung eines Erlebnisses in die eine oder die andere Gruppe hatten wir namentlich die Merkmale der Fülle, Klarheit, Intensität und Konstanz im Auge. Die allmähliche Erfassung zweier anderer Merkmale fügt zu dem bis jetzt erworbenen Charakteristikum der Extreme ein wichtiges anderes hinzu. Sobald das Kind soweit entwickelt ist, dafs es in dem unmittelbar Gegebenen kausale Beziehungen erfassen kann, wird es bald bemerken, dafs bei den Erlebnissen aus der Gruppe I die Ursache des Eindruckes leichter feststellbar ist als bei denen der Gruppe II. Durch Annäherung oder Entfernung von einer klingenden Schelle, durch Verdecken und Enthüllen eines tönenden Spielzeuges läfst sich ja leicht dessen Bedeutung für den Eindruck erproben. So kommt es bald zu dem irgendwie gegebenen Wissen, dafs bei den Eindrücken der Gruppe I das verursachende Ding mitgegeben ist. Und damit haben wir die Grundlage für den eigenartigen Zug der Selbstgegenwart des Reizes. Da aber dieses Wissen ganz auf die anschaulichen Merkmale gegründet ist, so werden diese selbst zum Symbol und Symptom für die Selbstgegenwart. Auch hier haben wir es ursprünglich mit einer Relationserfassung zu tun. Und darum ist auch hier die Möglichkeit gegeben, dafs aus der aktuellen Relationserfassung ein Wissen und aus dem Wissen ein absoluter Eindruck hervorgehen wird. Denn, wenn die oben angedeutete Auffassung des absoluten Eindruckes richtig ist, dann mufs es absolute Eindrücke nicht nur für komparative Verhältnisse, sondern für alle Relationen überhaupt geben.[1] Ich halte das sogar für eine experimentell nachprüfbare Sache. Man brauchte nur willkürlich gewisse anschauliche Merkmale mit bestimmten Relationen zu verbinden und zu beobachten, wie allmählich das Wissen über diese Sachverhalte entsteht und sich endlich als absoluter Eindruck sozusagen in die anschaulichen Merkmale verkriecht.

Das zweite bedeutsame Merkmal, von dem wir sprachen, ist die Dauerhaftigkeit des unmittelbar Gegebenen, die sich mit den Erlebnissen der Gruppe II verbindet. Auf diesen Gegensatz kann das Kind sehr bald hingelenkt werden. Erlebt es etwa im Traum, dafs sein liebstes Spielzeug zerstört ist, und findet es beim Erwachen das Spielzeug unversehrt wieder, dann ist ihm der Gegensatz von relativ bleibend und relativ schwankend und damit die Grundlage des Begriffes wirklich-nichtwirklich gegeben.

Es wiederholt sich nun für diesen Zug die Betrachtung aus dem vorigen Abschnitt. Ganz entsprechend entwickelt sich für die Gruppe II der Charakter der Nichtselbstgegebenheit und der Nichtwirklichkeit,

[1] Vgl. Lindworsky a. a. O. S. 344 f.

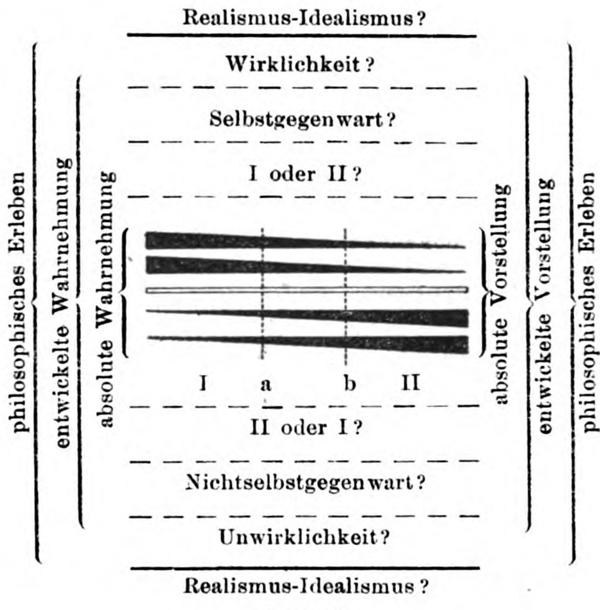
wenn man auch annehmen darf, dafs diese Entwicklung, weil weniger lebenswichtig, auch weniger gefördert wird. Diese Merkmale der Selbstgegenwart und der Wirklichkeit stehen zwar in höchster Bereitschaft, aber sie müssen nicht notwendig bewufst werden. Die Vpn. SEGALS sahen sich den Dingen selbst gegenübergestellt. Sie konnten mit Recht von einer gewissen Selbstgegebenheit und einem Wirklichkeitscharakter sprechen, nämlich jener, die im schlichten Erleben vorhanden ist. Sie verstehen eben Selbstgegebenheit im Gegensatz zu „Bildhaftigkeit". Aber jene Selbstgegebenheits- und Wirklichkeitsmerkmale, deren Entstehung soeben geschildert wurde, gingen ihren Erlebnissen ab. Ihren Selbstbeobachtungen lag dieser Gesichtspunkt fern, wie er auch dem Romanschriftsteller, der seine Helden vor sich sieht, oder dem Zuschauer im Theater fernliegen kann. Man hätte sie nur auf diesen Gesichtspunkt hinzuweisen brauchen, dann hätten sie mit Sicherheit entscheiden können, ob sie in der Wahrnehmungs- oder in der Vorstellungswelt lebten. Allerdings nicht immer in demselben Mafse. Das schlichte Erlebnis, das wir bisher zur Gruppe II rechneten, kann nämlich unter Umständen in die Mittelzone a b rücken, so dafs eine Entscheidung, ob Wirklichkeit oder nicht, für einen Augenblick schwer fällt. Man mufs sich besinnen, mufs um sich tasten, die Umgebung mustern, um zur Klarheit zu gelangen.

Wegen der gleichartigen Verhältnisse stofsen wir auch hier wieder auf die soeben aufgezeigte Fehlerquelle der Phänomenologie. Der Phänomenologe kann sich die Erlebnisse nicht in naiver Einstellung vorführen. Darum mufs sich ihm die Selbstgegenwart, die Wirklichkeit u. dergl. als wesentlicher Zug der Wahrnehmung, d. h. des von einem peripheren Reiz unmittelbar abhängigen Gegenstandsbewufstseins aufdrängen.

Der Vollständigkeit halber sei noch hinzugefügt, dafs mit der Einsicht in die Wirklichkeit des Erlebten noch nicht ein erkenntnistheoretischer Standpunkt erreicht ist. Wir bewegen uns hier immer noch im Umkreis des unmittelbar Gegebenen. Damit kommt der naive Mensch aus. Erst die Philosophie legt den ferneren Gesichtspunkt nahe: ob das, was so im Gegensatz zu dem nur Vorgestellten als wirklich erkannt ist, nun in der Tat auch real sei, ob nicht die Gesamtheit aller Erlebnisse nur ein subjektiver Schein sei. Dieser Gesichtspunkt führt zu einem weiteren Wissen oder zu Annahmen, die sich aber in gleicher Weise mit dem Wahrnehmungs- und dem Vorstellungserlebnis verbinden, ohne jedoch in so hoher Bereitschaft zu stehen, wie die drei zuvor genannten Beziehungen.

Figur 2 veranschaulicht schematisch den bisher geschilderten Aufbau des Erlebnisses. Den Kern bildet das schlichte Erleben, das aus Figur 1 schon bekannt ist. Zu ihm gesellt sich der Gesichtspunkt (samt der zugehörigen aktuellen Einsicht, bzw. dem entsprechenden Wissen oder dem absoluten Eindruck), ob das jeweilige Erlebnis zur Gruppe I oder II gehört. Das ist für die (sich entwickelnde) Wahrnehmung durch

eine Linie über, für die (sich entwickelnde) Vorstellung durch eine Linie unter dem Schema des schlichten Erlebens angedeutet. In gleicher Weise tritt dann der Gesichtspunkt nebst der Einsicht in die Selbstgegenwart und Wirklichkeit und eventuell noch der philosophisch kritische hinzu. Ihre schematische Wiedergabe dürfte ohne weiteres verständlich sein.



Figur 2.

Mit dem Gesagten glauben wir, ausschliefslich auf Grund nachgewiesener Tatsachen und notwendig wirkender Funktionen und nur von der allgemein geteilten und durch die Kinderforschung hinlänglich begründeten Annahme einer allmählichen Entwicklung unseres Geisteslebens ausgehend, alle jene Erscheinungen verständlich gemacht zu haben, welche das Experiment sowohl wie die Phänomenologen und die Psychiater herausstellen. Den Aktcharakter der Wahrnehmung und der Vorstellung als solcher (von den Akten, die die Sinnesdaten zu Dingen, Gegenständen für unser Bewufstsein machen, sehen wir natürlich ab, sie sind beiden Funktionen gemeinsam) erblicken wir nicht in einem geheimnisvollen unteilbaren Akte des Wahrnehmens und des Vorstellens, sondern in den Akten der aufgezeigten Relationserfassung bzw. des Relationswissens, die den Gegensatz beider Erlebnisweisen und ihre Beziehungen zu den äufseren Reizen zum Gegenstand haben.

Namentlich glauben wir der von Jaspers gut herausgestellten Leibhaftigkeit und ihrem Gegensatz der sogenannten Bildhaftigkeit

gerecht zu werden. Die Leibhaftigkeit schliefst aufser den anschaulichen Grundlagen auch den absoluten Eindruck des Wahrnehmungscharakters und selbst des Wirklichkeitscharakters ein. Doch braucht mit diesem Charakter nicht notwendig das Realitätsurteil verbunden zu sein. Es kann sich nämlich der Wirklichkeitscharakter etwa auf den anschaulichen Gegebenheiten und der räumlichen Lokalisation aufbauen, gleichzeitig aber die Unmöglichkeit der Realität aus anderen Gründen erkannt werden[1], z. B. daraus, dafs eine leibhaftig gesehene Persönlichkeit schon verstorben ist. Die Erkennung des Widerstreites solcher Motive, die richtige Abschätzung ihres Wertes bewahrt den Erlebenden davor, einer naheliegenden Täuschung zu verfallen. Hieraus wird dann die oft beobachtete Tatsache verständlich, dafs weniger Intelligente der Täuschung durch Trugwahrnehmungen leichter unterliegen. Wir können jetzt auch zu der Ansicht Jaspers Stellung nehmen, wonach die Leibhaftigkeit nur aus aufserbewufsten Faktoren zu erklären sei. Der Umstand, dafs die anschaulichen Grundlagen ausgeprägter sind, dafs z. B. die Intensität der Empfindungen eine aufsergewöhnlich hohe ist, hat bei den eigentlichen Wahrnehmungen seine Vorbedingung wohl in den äufseren Reizen, bei den Trugwahrnehmungen vielfach, wenn auch nicht einzig in einer Herabsetzung der Empfindungsschwelle, also wohl in abnormen Dispositionen des Zentralnervensystems. Das wäre somit ein aufserbewufster Faktor im Sinne von Jaspers. Alles weitere aber, das Wissen um die Zugehörigkeit zur Vorstellungs- oder Wahrnehmungsgruppe, das Wissen um Wirklichkeit oder Unwirklichkeit und selbst der jeweilige absolute Eindruck ist durch bewufste Vorgänge zu verstehen.

Wir glauben somit in den Grundzügen aufgehellt zu haben, wie es kommt, dafs der eine Eindruck als Wahrnehmung, der andere als Vorstellung erlebt wird. Es bleiben natürlich im einzelnen noch mancherlei Fragen zu beantworten. Man könnte z. B. von einer Schwelle der Leibhaftigkeit sprechen und etwa fragen: welche Intensität müssen ceteris paribus die sinnlichen Bestandteile der Eindrücke annehmen, damit sich auf ihnen der absolute Eindruck der Wahrnehmung gründen kann? Welche der verschiedenen Faktoren, deren Zusammenwirken den Eindruck der Wahrnehmung nahelegt, können wegfallen? Gibt es unter diesen Faktoren primäre und sekundäre, d. h. solche, die für die Entstehung des Wahrnehmungseindruckes von gröfserer und solche, die von untergeordneter Bedeutung sind? Dafs es keinen für den Wahrnehmungs- oder Vorstellungscharakter unentbehrlichen Faktor gibt, geht wohl schon daraus hervor, dafs sich kein ausschliefslich der einen Funktion zukommender Zug nennen läfst.

Wir haben nach den Befunden bei psychophysischen Vergleichungen unterschieden zwischen der unmittelbaren Einsicht in das Verhältnis des jeweiligen Erlebnisses zu der Wahrnehmungs- oder Vorstellungsgruppe, zwischen dem Wissen, das sich auf solche unmittel-

[1] So auch Jaspers. Vgl. *Zeitschr. f. d. ges. Neurol.* **6**, S. 491.

bare Einsicht gründet, und zwischen dem absoluten Eindruck, der sich letzten Endes als abgekürzter Vergleichungsprozefs verstehen läfst. Bei den psychophysischen Vergleichen begegnet uns jedoch noch ein weiterer Vorgang, der auch hier von Bedeutung ist, nämlich die Beurteilung an Hand von Nebeneindrücken. Gewisse Nebeneindrücke pflegen häufig mit bestimmten Verhältnissen verbunden zu sein: so fliegt z. B. das leichtere Gewicht beim Heben, das Endsignal eines kürzeren Intervalles überrascht u. ä. m. Namentlich Schumann[1] hat auf diese Dinge aufmerksam gemacht. Es läfst sich nun nachweisen, dafs öfters ein Vergleichsurteil mit Sicherheit abgegeben wird, das sich nicht auf eine innere Einsicht in das Verhältnis der beiden zu vergleichenden Reize sondern nur auf einen derartigen zum Kriterium gewordenen Nebeneindruck stützt. Ähnlich wie bei den Vergleichen die Nebeneindrücke, so kann nun hier ein einzelner oder mehrere vereinzelte Züge des Erlebnisses zu einem Kriterium der Zugehörigkeit zu Gruppe I oder II werden, womit jedoch nicht immer die Richtigkeit einer solchen Beurteilung verbürgt ist. Auch hier wird sich einmal die intellektuelle Begabung des Beurteilenden geltend machen, dann aber auch Urteilseinstellung und Urteilsfreudigkeit. Mit den Urteilseinstellungen hat uns schon G. E. Müller bekannt gemacht.[2] Der Urteilsfreudigkeit begegnet man zwar noch nicht in der Fachliteratur, aber sehr wohl bei gelegentlichen Beobachtungen im Leben. Übrigens, dafs es neben dem Wahrnehmungs- und Vorstellungscharakter noch Beurteilungen gibt, hat Jaspers[3] schon treffend hervorgehoben, wenn er auch nicht von Beurteilungen auf Grund von Kriterien spricht. Aber gerade die Beurteilung auf Grund von Kriterien spielt bei den Täuschungen über den Wahrnehmungscharakter eine hervorragende Rolle.

V. Die Täuschungen über Wahrnehmung und Vorstellung.

Die unmittelbare Einsicht, ob Wahrnehmung oder Vorstellung gegeben ist, stützt sich auf mannigfaltige Grundlagen. Wir haben sie oben in ihrer normalen Verteilung schematisch dargestellt. Da die Stärke der einzelnen die Grundlage bildenden Faktoren nicht ein für allemal festliegt, sondern Schwankungen erleidet — man denke an die Intensität einer Empfindung — so können wir a priori verschiedene Fälle der Alteration ableiten: Die Wahrnehmungskriterien können bei der Wahrnehmung geschwächt, die Vorstellungskriterien können bei der Wahrnehmung verstärkt, die Wahrnehmungskriterien können bei der Vorstellung gestärkt, die Vorstellungskriterien können bei der Vorstellung geschwächt sein. Andere Möglichkeiten sollen hier aufser Be-

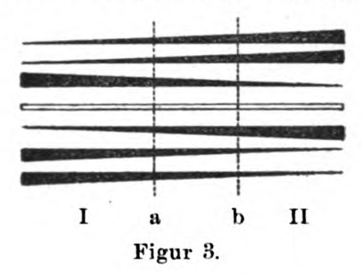
---

[1] Vgl. F. Schumann, Zur Psychologie der Zeitauffassung. *Zeitschr. f. Psychol.* 17.

[2] G. E. Müller a. a. O. § 5.

[3] Jaspers a. a. O. S. 493.

tracht bleiben, so interessant sie auch für den Pathologen sein mögen. Weiterhin können alle Kriterien oder nur ein Teil von ihnen abnorm gestärkt oder geschwächt sein. Aus dem Schema von Figur 1 würde dann etwa das Schema von Figur 3 werden. Alle diese Möglichkeiten begünstigen in verschiedener Weise ein falsches Urteil bzw. einen falschen Eindruck über den Charakter des Erlebnisses.



Figur 3.

Da sich ferner nach unserer Auffassung der Wahrnehmungs- bzw. Vorstellungscharakter wesentlich auf eine Relationserfassung bzw. auf ein Wissen von einer Relation gründet, so sind w e i t e r e V a r i a t i o n s m ö g l i c h k e i t e n geboten. Es kann das zweite Vergleichsglied und damit die Möglichkeit einer unmittelbaren Einsicht in das Verhältnis fehlen; es kann zweitens die Aktualisierung des Relationswissens ausbleiben, sei es, weil der Gesichtspunkt, ob Wahrnehmung oder Vorstellung, nicht auftaucht, sei es, weil trotz der Gegebenheit dieses Gesichtspunktes das Relationswissen selbst nicht reproduziert wird. Es kann drittens aus den zwei soeben genannten Gründen der absolute Eindruck fehlen, und es kann viertens eine auf (unzulängliche) Kriterien gestützte Beurteilung erfolgen.

Nach dieser schematischen Übersicht werfen wir zunächst einen Blick auf abnorme Vorstellungen, die sich dem Wahrnehmungscharakter nähern.

Der W a c h t r a u m, die künstlerische Versunkenheit und ähnliche Zustände rücken dem Wahrnehmungserlebnis so nahe, teils wegen einer gröſseren Befähigung zu lebhaften Vorstellungen, teils und namentlich wohl darum, weil infolge der intensiven Beschäftigung der Gesichtspunkt, ob Wahrnehmung oder Vorstellung, ob Wirklichkeit oder Nichtwirklichkeit ausfällt. Den vollen Wahrnehmungscharakter können sie aber eben wegen dieses Ausfalles unmöglich erreichen. Denn es gibt, wie wir gesehen haben, in der Tat eine noch hellere Wahrnehmung, eine sozusagen krassere Wirklichkeit, nämlich die mit dem Wissen um den Wahrnehmungszustand und um das Wirklichkeitsverhältnis verbundene. In dieser Beziehung erleiden die Aufstellungen Segals eine gewisse Einschränkung, gegen die wohl keine seiner Vpn. Protest erheben dürfte.

Anders liegen die Dinge vermutlich beim eigentlichen T r a u m. Aller Wahrscheinlichkeit nach haben wir es hier mit einer intensiven

Steigerung der Bewufstseinsinhalte zu tun. Dazu kommt wohl in der Regel der Ausfall des Gesichtspunktes: Sein oder Schein. Aber gewifs nicht immer. Jedermann erinnert sich an Kritik, die im Traume geübt wurde. Wenn wir uns dennoch oft nicht zu helfen wissen, so wird dies hauptsächlich in dem Fehlen eines Vergleichserlebnisses oder auch darin begründet sein, dafs das den absoluten Eindruck vermittelnde Wissen nicht aktualisierbar ist. Übrigens wollen wir an dieser Stelle nicht den Traum erklären, sondern nur auf die Faktoren hinweisen, die gemäfs unserer Auffassung von Wahrnehmung und Vorstellung zum Traumerlebnis beitragen.

Von unserem Standpunkte läfst sich auch leicht übersehen, was an den alten Halluzinationstheorien berechtigt und was an ihnen unzulänglich ist. Wir halten uns an die gedrängte Übersicht, die Specht[1] über die Halluzinationstheorien gibt. „Die physiologische Theorie sagt, Halluzinationen sind zentrale Empfindungen, und diese Theorie ist verknüpft mit der Annahme einer gesteigerten Reizbarkeit der kortikalen Sinnesflächen.“ Wir wissen nun, dafs eine solche erhöhte Reizbarkeit wohl günstige Bedingungen schafft, dafs sie selbst aber noch nicht ausreicht, um den vollen Wahrnehmungscharakter herbeizuführen. Es mufs den Pathologen überlassen bleiben, zu untersuchen, ob es Halluzinationen ohne eine solche gesteigerte Reizbarkeit gibt. Nach unseren Ausführungen sind aufser den rein sinnlichen Merkmalen auch noch andere zu berücksichtigen, die vorwiegend der Wahrnehmung zukommen und den Wahrnehmungscharakter begründen können z. B. die Lokalisation im objektiven Raum. Wir erinnern hier an die von Jaspers[2] beschriebenen „leibhaftigen Bewufstheiten“, bei denen einige schematische Lokalisationshilfen, verbunden mit dem Glauben oder der Überzeugung von der Gegenwart eines bestimmten Wesens den halluzinatorischen Eindruck hervorrufen, von diesem Wesen begleitet oder verfolgt zu sein. Ferner könnte zur Entstehung einer Halluzination eine aufsergewöhnliche Konzentration auf den Inhalt des Gegenstandsbewufstseins beitragen, die ähnlich der künstlerischen, den Gesichtspunkt: Wirklichkeit-Nichtwirklichkeit ganz zurücktreten läfst. Und weiter wäre als Mitursache eine Reproduktionsschwäche denkbar, die es nie zu einem absoluten Eindruck von dem Vorstellungscharakter kommen liefse. Unsere Auffassung steht sonach nicht im Gegensatz zu den tatsächlichen Grundlagen der physiologischen Theorie, läfst aber auch den Einwänden gegen diese Theorie vollen Spielraum.

„Die Assimilationstheorie behauptet, dafs bereits die natürliche Wahrnehmung ein Assimilationsprodukt von elementaren Empfindungen und reproduzierten subjektiven Elementen sei, und sie läfst die

[1] W. Specht, Zur Phänomenologie usw. *Zeitschr. f. Pathopsychol.* 2, S. 122 f.

[2] K. Jaspers, Über leibhaftige Bewufstheiten. *Zeitschr. f. Pathopsychol.* 2, S. 150. 1914.

Illusion und die Halluzination dadurch entstehen, dafs die subjektiven Elemente ein quantitatives Übergewicht über die ‚objektiven‘, ‚in dem Sinneseindruck selbst‘ enthaltenen elementaren Empfindungen erlangen.“ Auch gegenüber dieser Theorie müssen wir zugeben, dafs ihr richtig beobachtete Tatsachen zugrunde liegen. Wie wir gesehen haben, können in der Tat subjektive Elemente sich harmonisch der eigentlichen Wahrnehmung einfügen und darum bleibt prinzipiell die Möglichkeit offen, dafs sie auch in dem Bewufstsein das Übergewicht erhalten. Dabei braucht man nicht, wie die erste Theorie annimmt, notwendig an eine Überreizung der kortikalen Sinnesflächen zu denken. Denn in Fällen nach Art der (S. 205) angeführten ist nicht die Überreizung, sondern die Einstellung auf den erwarteten Sinnesreiz die sinngemäfse Erklärung, worauf auch Koffka [1] schon hingewiesen hat. Übrigens sehen wir ja auch, dafs sich Halluzinationen auf verhältnismäfsig schwache Empfindungen aufbauen können. Andererseits müssen wir auch den Kritikern der Theorie recht geben, die deren Unzulänglichkeit darin erblicken, dafs die Summe von inhaltlichen Elementen noch keine Wahrnehmung ausmacht.

„Die Urteilstheorie vermeint, dafs in jeder Wahrnehmung ein Urteil enthalten sei, und versucht die Halluzination auf eine falsche Deutung, eine Störung der Urteilsfunktion zurückzuführen.“ Dafs diese Theorie zu viel behauptet, haben wir schon oben gesehen. Obwohl ein Erlebnis gelegentlich als Wahrnehmung beurteilt wird, ist doch das Urteil keine unerläfsliche Vorbedingung des Wahrnehmungs- oder Vorstellungserlebnisses. Es dürfte sogar eine Ausnahmeerscheinung sein. Hingegen stimmen wir mit der Theorie insofern überein, als wir die Mitwirkung höherer Funktionen fordern und diejenigen Bewufstseinsgebilde aufzeigen, die man früher mehr ahnend als erkennend summarisch als Urteil oder Schlufs bezeichnete.

„Andere Theorien, die Vorstellungstheorien, gehen von dem Satz aus, der Halluzinant stelle vor, und erklären die pathologischen Wahrnehmungstäuschungen dadurch, dafs unter gewissen, aufzeigbaren Bedingungen das nur Vorgestellte zum voll Erlebten werde, die Vorstellung zur Wahrnehmung.“ Den berechtigten Gedanken dieser Theorie könnten wir nach unserer Auffassung folgendermafsen aussprechen. Zwischen Wahrnehmen und Vorstellen steht das indifferente Erleben. Bei der Halluzination tritt nun zu diesem indifferenten Erleben infolge aufzeigbarer Bedingungen, die jedoch von Fall zu Fall wechseln können, die unmittelbare Einsicht, das Wissen, der absolute Eindruck oder die Beurteilung des Erlebens als einer Wahrnehmung. Das ist freilich eher ein Schema für Theorien der Halluzination als selbst eine Theorie. Aber nur so hat der zitierte Satz einen Sinn; wenn man eben „Vorstellen“ als indifferentes Erleben versteht, das nicht unmittelbar von einer peripheren Sinnesreizung abhängig ist. Nimmt man jedoch „Vor-

---

[1] Koffka a. a. O. S. 274 f.

stellen" im prägnanten Sinne, dann wird der Satz zu einem Widerspruch, da die Halluzination gerade nicht Vorstellungs- sondern Wahrnehmungscharakter hat.

Die klare Stellung, die wir zu den verschiedenen Halluzinationstheorien gewinnen konnten, ohne damit das Berechtigte der Spechtschen Ausstellungen an ihnen übersehen zu brauchen, spricht sicher für unsere Auffassung. Ebenso leicht gelingt es, den anderen bekannten Tatsachen gerecht zu werden. Es gibt echte Halluzinationen, also solche mit Wahrnehmungscharakter, die von dem Erlebenden doch als Trugwahrnehmungen erkannt werden. In diesem Falle liefern gewisse Kriterien oder Erlebniselemente den absoluten Charakter der Wahrnehmung, während andere Umstände, namentlich logischer Natur, ihre Unwirklichkeit erkennen lassen. Hier steht die Beurteilung gegen den absoluten Eindruck. Ein begabteres und weniger im Gemüt zu beeinflussendes Individuum wird solchen Trugwahrnehmungen leichter widerstehen als ein unbegabtes und stark erregbares. Die Pseudohalluzinationen sind für uns Vorstellungen, keine Wahrnehmungen, jedoch Vorstellungen, die mannigfache Unterlagen für den absoluten Eindruck einer Wahrnehmung enthalten, wie Lebhaftigkeit, Fülle, Konstanz, Passivität. Diesen Grundlagen stehen jedoch die anderen Züge gegenüber, die den Wahrnehmungscharakter nicht aufkommen lassen, dazu gehört in erster Linie die Unmöglichkeit der Lokalisation in den objektiven Raum. Nach unserer Auffassung ist jedoch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daſs weniger begabte Individuen, oder solche, die auf dieses Merkmal nicht achten, die gleichen Erlebnisse, die für Kandinsky Vorstellungen blieben, als Wahrnehmungen ansprechen würden. Nach den Versuchen Segals ferner, bei denen sich der Vorstellungsraum allmählich zu dem Wahrnehmungsraum entfaltete, kann man voraussagen, daſs es Pseudohalluzinationen geben muſs, die sich zu echten Halluzinationen entwickeln. Ebenso muſs es möglich sein, daſs es Pseudohalluzinationen gibt, deren Vorstellungscharakter durch ein anderes Moment als das der Nichtlokalisierbarkeit begründet ist.

Specht [1] hebt die Tatsache des Zusammenhalluzinierens noch besonders hervor. Warum hat der Halluzinant, der eine Ratte sieht, auch den Geruchseindruck, den diese Tiere verursachen? Nicht darum, so meint er, weil das Riechzentrum abnorm reizbar ist, sondern, weil das Sehen der Ratte für den Kranken ein Wahrnehmungsakt ist. Wer eine Ratte sehend wahrnimmt, der muſs sie bei normalem Geruch auch riechen. Diese Antwort scheint uns zwar ein blendender aber auch ein unhaltbarer Gedanke zu sein. Er versagt doch alsbald bei der Gegenfrage: warum hat der eine Patient nur Gesichtshalluzinationen und der andere mehrfache Halluzinationen, während beide doch echt d. h. wahrnehmungsmäſsig halluzinieren? Specht legt eben dem Begriff des Wahrnehmungsaktes, von dem er bis jetzt doch nur zu sagen weiſs, daſs es

[1] Specht a. a. O. S. 13ff.

irgendetwas über die Inhalte hinaus geben mufs, das mit Sinn „Wahrnehmungsakt" genannt werden kann, einen übermäfsigen Inhalt unter. In unserer Auffassung, bei der wir den den Gegenstand konstituierenden Akt, welcher Vorstellung und Wahrnehmung in gleicher Weise gemeinsam ist, schon voraussetzen, bleibt für den das Erlebnis zur Wahrnehmung ausgestaltenden Akt nicht so viel übrig, dafs er das Zusammenhalluzinieren erklären könnte. Wir müssen nach wie vor sagen: es gibt verschiedene Bedingungen, welche die Trugwahrnehmungen auch für andere Sinne begünstigen. Sie werden von Fall zu Fall festzustellen sein. Allerdings gibt es eine für alle Fälle gemeinsame Bedingung: wurde in einem Sinnesgebiet halluziniert, so folgt aus dieser Tatsache eine Einstellung und Erwartung auch für die anderen Sinnesgebiete, und wie eine solche Einstellung schon bei dem Normalen eine (partielle) Trugwahrnehmung (Illusion) bewirken kann, so auch bei dem Halluzinanten. Und nur in diesem Sinne bleibt von dem Gedanken SPECHTS ein berechtigter Rest übrig.

In ähnlicher Weise wie auf die Halluzinationen läfst sich das Gesagte auf die wahren oder vermeintlichen Visionen der Mystiker anwenden. Man wird die Kriterien aufsuchen können, auf die sich in den einzelnen Fällen ihre Überzeugung von dem Wahrnehmungscharakter ihrer Erlebnisse stützte. Freilich wird man damit keine Anhaltspunkte für die Echtheitsfrage gewinnen. aber es wird sich wohl ein Verständnis dafür erzielen lassen, wie der Wahrnehmungscharakter und die subjektive Überzeugung von der Realität des Erlebten auch ohne psychische oder sittliche Minderwertigkeit möglich ist.

Endlich ist noch darauf hinzuweisen, dafs unsere Auffassung auch erlaubt, die Pathologie der Wahrnehmung in Angriff zu nehmen. Es brauchen nur die der Wahrnehmung eigentümlichen Merkmale ganz oder teilweise herabgesetzt, oder die der Vorstellung eigentümlichen, doch auch in der Wahrnehmung vorhandenen ganz oder teilweise gesteigert zu sein, so kommen wir zu der Entfremdung der Wahrnehmungswelt. Auf das Einzelne können wir hier nicht eingehen, zumal diese Erscheinungen noch weniger bearbeitet sind. Hier dürfte auch die experimentelle Forschung ein weites Feld finden. Ist es doch bis zu gewissem Grade möglich, verschiedene in der Wahrnehmung sicher enthaltene Züge auszuschalten und abzuändern, oder durch Hinzufügung neuer Umstände veränderte Bedingungen zu schaffen. Man denke nur daran, wie wir ein ganz anderes Bild der Aufsenwelt gewinnen, wenn wir z. B. Wasser im Gehörgang haben. Aber auch hier beschränken sich die Variationsmöglichkeiten nicht auf die anschaulichen Grundlagen. Auch hier kann der Gesichtspunkt Wahrnehmung—Vorstellung zurücktreten oder die Reproduktion der Grundlagen des absoluten Eindruckes versagen. Man wird darum zur Erklärung der Erscheinungen zweckmäfsigerweise nicht darauf ausgehen, nur einen Faktor als den aus-

schlaggebenden ausfindig zu machen, wie das z. B. Oesterreich[1] in seiner im übrigen höchst beachtenswerten Untersuchung unternommen hat, sondern mit der Möglichkeit rechnen, daſs bald dieser, bald jener Umstand die Anomalien bedingt. Eine solche Einstellung wird dann vor dem Fehler bewahren, jenen Erscheinungen, die bei der Beschreibung am stärksten hervortreten, ohne weiteres auch in der Erklärung die Hauptrolle zuzuweisen.

Zusammenfassung.

1. Das unmittelbar von einer peripheren Erregung der Sinne abhängige schlichte Erlebnis des Gegenstandsbewuſstseins ist von dem nur mittelbar von Sinnesreizen abhängigen durch kein absolutes inhaltliches Merkmal zu unterscheiden.

2. Gleichwohl sind von den, beiden Erlebnissen gemeinsamen Zügen durchschnittlich gewisse Züge bei der einen und andere Züge bei der anderen Gruppe stärker entwickelt.

3. Diese verschiedene Ausbildung der gemeinsamen Züge reicht hin, um durch einen Vergleichsakt die Einsicht in die relative Verschiedenheit beider Gruppen zu gewinnen.

4. Eine so gewonnene Einsicht kann sich sowohl als bleibendes Wissen gedächtnismäſsig mit bestimmten Erlebnissen verbinden, als auch nach Art des absoluten Eindruckes wirksam werden.

5. Ebenso wie die Verschiedenheit der Erlebnisse können auch andere Sachverhalte, z. B. die Beziehung zu dem bedingenden Reiz, durch unmittelbare Relationserfassung erkannt, durch gedächtnismäſsiges Relationswissen bewahrt und nach Art des absoluten Eindruckes wirksam werden. Auf diese Weise entsteht u. a. der Charakterzug der Selbstgegebenheit des Gegenstandes und der Wirklichkeit, der die entwickelte Wahrnehmung von der Vorstellung unterscheidet.

6. Erblickt man schon in dem schlichten Gegenstandsbewuſstsein eine Funktion bzw. die Wirksamkeit von Funktionen, so entsteht die entwickelte Wahrnehmung bzw. Vorstellung dadurch, daſs sich an diesen Funktionen selbst wiederum Funktionen (der Beziehungserfassung) betätigen. Die entwickelte Wahrnehmung und die entwickelte Vorstellung sind somit Funktionen höherer Ordnung.

7. Der Hauptfehler der bisherigen Diskussion war die Gleichsetzung der von den Sinnesreizen unmittelbar abhängigen Erlebnisse mit der Wahrnehmung und der vom Sinnesreiz nur mittelbar abhängigen mit der Vorstellung.

8. Da das schlichte Gegenstandsbewuſstsein durch das Hinzutreten relativer Merkmale sich zur Wahrnehmung oder Vorstellung entwickelt,

---

[1] K. Oesterreich, Die Entfremdung der Wahrnehmungswelt und die Depersonnalisation in der Psychasthenie. *Journ. f. Psych. u. Neurol.* 7—9. 1906/7.

dürfte es zweckmäfsig sein, die auch beim Erwachsenen unter bestimmten Bedingungen wieder auftretende Erlebnisweise ohne die relativen Merkmale als das absolute Wahrnehmen und das absolute Vorstellen zu bezeichnen, die Ausdrücke Wahrnehmung und Vorstellung schlechthin jedoch der Erlebnisweise mit den relativen Merkmalen vorzubehalten.

9. Unter Anwendung dieser Terminologie gelten die Sätze: Die absolute Wahrnehmung ist von der absoluten Vorstellung nur gradweise verschieden und unter Umständen ihr inhaltlich völlig gleichartig. Zwischen Wahrnehmung und Vorstellung indes besteht eine übergangslose Verschiedenheit; letzteres freilich nur inhaltlich, nicht entwicklungsmäfsig.

10. Die hier dargelegte Auffassung erlaubt eine einheitliche Betrachtungsweise der Wahrnehmung wie der Wahrnehmungsanomalien, der Vorstellung wie der Vorstellungsanomalien.

(Eingegangen Mitte März 1918.)

Über die Abhängigkeit zwischen Empfindung und Reiz.

Von

Harald K. Schjelderup (Kristiania).

(Mit 6 Kurven.)

I. Einleitung.

§ 1.

Seit der mathematischen Formulierung des Weberschen Gesetzes durch Fechner ist eine ganze Reihe Versuche hervorgetreten, eine physiologische Erklärung der erfahrungsmäfsig vorliegenden eigentümlichen Abhängigkeit zwischen Empfindung und Reiz zu geben. Es sind indessen durch die bisherigen Bestrebungen noch keine befriedigenden Ergebnisse erzielt worden. Zum gröfsten Teil hat es sich um rein hypothetische Konstruktionen gehandelt, und das strenge Urteil Wundts in der letzten Ausgabe seiner „Physiologischen Psychologie" sollte nicht ohne Berechtigung erscheinen: „Die Phantasie der Physiologen und Psychologen in der Ersinnung von Hypothesen der Nervenmechanik, welche ein irgendwie das Webersche oder Fechnersche oder ein diesen sich näherndes mathematisches Gesetz zum Ausdruck bringen sollte, ist überaus fruchtbar gewesen. Bald sollte die Ausbreitung der Erregung im Zentralorgan, bald das Anwachsen derselben in der grauen Substanz, bald die Einwirkung des Reizes auf die Sinnesnerven selbst oder auf irgendwelche hypothetischen Substanzen der Sinnesorgane in einer möglicherweise durch eine mehr oder minder komplizierte logarithmische Funktion auszudrückenden Weise erfolgen. Alle diese Hypothesen stimmen nur in dem einen Punkt überein, dafs sie sich im Gebiet reiner Erfindungen bewegen. Die angenommenen Gesetze der Ausbreitung, des Anwachsens der zentralen oder peripheren Nervenerregungen oder der Widerstände, die diese erfahren, verzichten von vornherein auf irgend einen Anhalt innerhalb der empirischen Nervenphysiologie." [1]

---

[1] W. Wundt, Physiol. Psychologie, 6. Aufl. I, S. 641; vgl. A. Köhler, Philos. Studien, Bd. 3, S. 572 ff., 1886.

Eine befriedigende psychophysische Maſsformel auf der Grundlage von physiologischen Annahmen ableiten zu wollen, sollte daher nach den Ergebnissen der bisherigen Bemühungen zu urteilen, als eine sehr wenig fruchtbare Aufgabe erscheinen. Wenn wir trotzdem im folgenden die Zahl der schon gemachten Versuche um noch einen neuen mehren, liegt es vor allem daran, daſs wir den einfachen physiologischen Annahmen, die wir zugrunde legen, eine empirische Verifikation geben können — nicht nur durch die Übereinstimmung der aus ihnen abgeleiteten Maſsformel mit den experimentellen Untersuchungen, sondern auch, wie wir sehen werden, auf einem anderen Wege. Dadurch rücken sie auf einmal aus dem „Gebiet reiner Erfindungen“ in das der verifizierbaren empirischen Hypothesen hinüber. Auſserdem scheint aber auch die gewonnene Formel wesentliche Vorzüge vor der Fechnerschen zu haben.

§ 2.

Die physiologischen Annahmen, die wir unserer Ableitung zugrunde legen, sind folgende:

1. Der im weiteren Sinne nervöse Prozeſs, der in einem Sinnesorgane durch einen äuſseren Reiz hervorgebracht wird, besteht in der chemischen Zersetzung einer Reihe Substanzen von verschiedener Zersetzbarkeit.

2. Für die Zersetzung und Neubildung oder Neuzufuhr jeder dieser Substanzen gelten die beiden folgenden Gesetze:

a) Die Zersetzungsgeschwindigkeit ist in jedem Augenblicke proportional der Reizintensität und der jeweiligen Menge vorhandener Substanz.

b) Die Geschwindigkeit der Neubildung (oder Neuzufuhr) hängt von der Menge schon vorhandener Substanz ab. Je mehr sich diese Menge (y) von einer Maximalmenge (S_m) entfernt, desto gröſser wird die Geschwindigkeit des Neubildungsprozesses. Diese ist in jedem Augenblicke $S_m - y$ proportional.

Bevor wir indessen diese einfachen und naheliegenden Annahmen zur Anwendung bringen, um unsere Maſsformel abzuleiten, wollen wir zuvor zeigen, wie sie hinsichtlich des Gesichtssinnes durch die experimentellen Untersuchungen über die Ermüdung und Erholung der Netzhaut eine sehr schöne empirische Bestätigung erhalten.

II. Theorie der Umstimmung der Netzhaut.

§ 3.

Nehmen wir an, ein Reiz treffe einen Teil der Netzhaut des Auges. Er wird alsdann in den getroffenen Stäbchen und Zapfen eine Wirkung hervorrufen. Diese Wirkung besteht nach Annahme 1 in der Zersetzung

einer Reihe lichtempfindlicher Substanzen. Die Einwirkung des Reizes mufs deswegen mit einer Verminderung der Substanzmenge einhergehen. Das Gesetz der Geschwindigkeit dieser Verminderung ist infolge Annahme 2a und 2b für jede einzelne Substanz:

$$\frac{dX}{dt} = cR\,(S-X) - c'X \tag{1}$$

wo R die Reizintensität ist, S die Menge Substanz im Augenblick, wo die Wirkung des Reizes einsetzt, X die Verminderung nach dem Verlauf der Zeit t, c eine Konstante, die wir die *Zersetzungskonstante* der betreffenden Substanz, und c' eine Konstante, die wir die *Neubildungskonstante* nennen können. Durch Integration erhalten wir:[1]

$$t = \frac{1}{cR+c'}\ \ln \frac{1}{\frac{cRS}{cR+c'} - X} + C \tag{2}$$

Für $t = 0$ ist auch $X = 0$. Hieraus läfst sich die Integrationskonstante C bestimmen:

$$C = \div\ \frac{1}{cR+c'}\ \ln \frac{1}{\frac{cRS}{cR+c'}}$$

Wird dieser Wert von C in Gleichung (2) eingesetzt, und führen wir gleichzeitig ein:

$$cR + c' = A \tag{3a}$$

und

$$\frac{cRS}{cR+c'} = B \tag{3b}$$

erhalten wir:

$$t = \frac{1}{A}\ \ln \frac{B}{B-X}$$

woraus

$$X = B\left(1 - \frac{1}{e^{A \cdot t}}\right) \tag{4}$$

wo e die Grundzahl des natürlichen Logarithmensystems ist.

Die Geschwindigkeit des vom Reiz verursachten Zersetzungsprozesses ist infolge Annahme 2a in jedem Augenblicke:

$$z' = cR\,(S - X)$$

Führen wir hier den in (4) gefundenen Wert von X ein, und setzen wir

$$cR\,(S - B) = p \tag{5a}$$

und

$$cRB = q \tag{5b}$$

erhalten wir:

$$z' = p + \frac{q}{e^{A \cdot t}}. \tag{6}$$

Diese Gleichung gibt somit die Geschwindigkeit des vom Reiz be-

[1] ln ist als Verkürzung von log nat gebraucht.

wirkten Zersetzungsprozesses nach ihrer Abhängigkeit von der Einwirkungszeit des Reizes für eine einzelne lichtempfindliche Substanz wieder. Nun ist indessen in Annahme 1 eine Mehrheit zersetzbarer Substanzen vorausgesetzt. Die Formel des ganzen Erregungsvorganges erhält daher die Form eines Summenausdrucks:

$$Z = \left(p_1 + \frac{q_1}{e^{A_1 \cdot t}}\right) + \left(p_2 + \frac{q_2}{e^{A_2 \cdot t}}\right) + \ldots + \left(p_n + \frac{q_n}{e^{A_n \cdot t}}\right) \quad (7)$$

wo n die Anzahl Substanzen ist. Diese Formel sollte also die Gleichung für die A d a p t a t i o n s - oder E r m ü d u n g s k u r v e der Netzhaut sein.

Um eine Übersicht über den Gang der Ermüdung bei verschiedenen Reizintensitäten zu erhalten, denken wir uns zunächst, daſs ein relativ schwacher Reiz einen ausgeruhten Teil der Netzhaut trifft. Augenscheinlich wird alsdann die Ermüdungskurve wesentlich durch den Zersetzungsprozeſs der Substanz von der gröſsten Zersetzungskonstante bestimmt sein. Im Vergleich dazu wird die Zersetzung der übrigen Substanzen gering sein und zwar um so geringer, je kleiner die Zersetzungskonstante ist. In Gleichung (7) wird daher das erste Glied rechts vom Gleichheitszeichen — der gröſsten Zersetzungskonstante entsprechend — das vorherrschende und den Lauf der Ermüdungskurve wesentlich bestimmende sein. Die Ermüdungskurve wird also angenähert als eine einfache logarithmische Kurve dargestellt werden können, von welcher sie indes wegen der übrigen Glieder etwas abweichen muſs. In welcher Richtung diese Abweichung gehen muſs, erhellt aus folgender Erwägung: Die Ordinate jedes Punktes der Ermüdungskurve ergibt sich durch Summation der Ordinaten der entsprechenden Punkte der Ermüdungskurven für jede der lichtempfindlichen Substanzen. Jede dieser partiellen Ermüdungskurven bildet eine logarithmische Linie. Diese wird — da $A = cR + c'$ — um so langsamer absinken, je kleiner die Zersetzungskonstante ist. Die totale Ermüdungskurve ergibt sich also durch Summation der Ordinaten einer Reihe logarithmischer Kurven mit immer kleineren Anfangsordinaten und immer geringerem Absinken. Ihre Abweichung von einer einfachen logarithmischen Kurve muſs folglich, wie leicht zu ersehen, darin bestehen, daſs sie in ihren späteren Teilen zu langsam absinkt. — Je gröſser die Intensität des einwirkenden Reizes ist, eine um so gröſsere Bedeutung für die Ermüdungskurve müssen die Zersetzungsprozesse auch der weniger zersetzbaren lichtempfindlichen Substanzen erhalten und desto gröſser wird folglich deren Abweichung von einer logarithmischen Linie sein.

Wenn also unsere physiologischen Annahmen (1, 2a und 2b) richtig sind, so m ü s s e n d i e E r m ü d u n g s k u r v e n e i n e ä h n l i c h e F o r m w i e l o g a r i t h m i s c h e K u r v e n h a b e n, v o n d e n e n s i e i n d e s s e n i n s o l c h e m S i n n e a b w e i c h e n m ü s s e n, d a ſs s i e i n i h r e n s p ä t e r e n T e i l e n l a n g s a m e r a b s i n k e n a l s l o g a r i t h m i s c h e K u r v e n, d i e s i c h i h r e n A n f a n g s t e i l e n m ö g l i c h s t g e n a u a n s c h l ö s s e n. D i e s e A b w e i c h u n g m u ſs m i t w a c h s e n d e r R e i z i n t e n s i t ä t g r ö ſs e r w e r d e n.

Eben dies ist es nun aber, was die experimentellen Untersuchungen zeigen. „Die Ermüdungskurven" — sagt J. v. KRIES in seiner Arbeit „Über Ermüdung des Sehnerven"[1] — „zeigen auf den ersten Blick eine grofse Ähnlichkeit mit logarithmischen Kurven. Eine nähere Prüfung lehrt indessen, dafs sie alle in demselben ganz bestimmten Sinne von logarithmischen Kurven abweichen . . . .: die Ermüdungskurve sinkt in ihren späteren Teilen langsamer ab als eine logarithmische Kurve, welche sich ihrem Anfangsteile möglichst genau anschlösse." Und dafs die Abweichung von der logarithmischen Kurve mit wachsendem R zunimmt, zeigt uns ein Blick auf die von v. KRIES gegebenen Tafeln.[2] Für die niedrigste untersuchte Reizintensität ist die Ermüdungskurve innerhalb der experimentellen Fehlergrenzen beinahe ganz mit einer logarithmischen Kurve identisch, während für die höchste (34·9 mal so grofse) Intensität die Abweichung eine sehr beträchtliche ist.

§ 4.

Untersuchen wir demnächst, welche Form die Erholungskurve von unseren Annahmen aus haben mufs. Auch hier suchen wir zunächst nach der Kurve einer einzelnen der angenommenen lichtempfindlichen Substanzen:

Nehmen wir an, dafs ein Reiz eine Zeitlang auf einen Teil der Netzhaut eingewirkt und eine Verminderung der Menge Substanz von S auf S' bewirkt hat. In diesem Augenblick wird der Reiz unterbrochen und die in Frage stehende Netzhautpartie der Ruhe überlassen. Wegen der Neuzufuhr oder der Neubildung wird alsdann die Menge Substanz wieder anfangen zuzunehmen. Bezeichnen wir die nach Verlauf einer Zeit t neugebildete Substanzmenge mit X, so ist (nach Annahme 2b) die Geschwindigkeit des Neubildungsprozesses:

$$\frac{dX}{dt} = c' (m' - X)$$

wo $m' = S - S'$. Durch Integration und Bestimmung der Integrationskonstante erhalten wir:

$$t = \frac{1}{c'} \ln \frac{m'}{m' - X}$$

woraus:

$$X = m' \left(1 - \frac{1}{e^{c' \cdot t}}\right) \qquad (8)$$

Nun ist infolge Annahme 2a die Geschwindigkeit des einer Reizintensität R entsprechenden Zersetzungsprozesses in jedem Augenblick:

$$u = cR (S' + X)$$

Führen wir hier den in (8) gefundenen Wert von X ein, und setzen wir

---

[1] *Graefes Arch. f. Ophthalm.* **23**, II. S. 18f. 1877; vgl. S. 24f.
[2] a. a. O. S. 19.

cR (S' + m') = 1 und cRm' = m, so ergibt sich folgende Formel der Erholungskurve für eine einzelne lichtempfindliche Substanz:

$$u = 1 - \frac{m}{e^{c' \cdot t}} \qquad (9)$$

während die totale Erholungskurve die Form erhält:

$$W = \left(l_1 - \frac{m_1}{e^{c'_1 \cdot t}}\right) + \left(l_2 - \frac{m_2}{e^{c'_2 \cdot t}}\right) + \ldots + \left(l_n - \frac{m_n}{e^{c'_n \cdot t}}\right) \qquad (10)$$

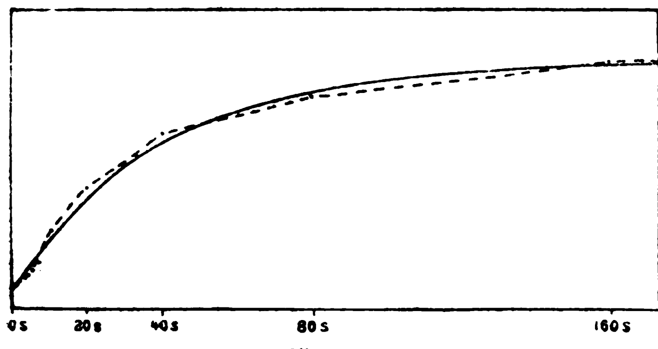
Wie die Ermüdungskurve, mufs auch die Erholungskurve, wenn der ermüdende Reiz nicht zu stark gewesen ist, wesentlich durch das erste Glied rechts vom Gleichheitszeichen bestimmt werden und also angenähert durch Gleichung (9) dargestellt werden können. Die möglichen Abweichungen hiervon werden von der Intensität des ermüdenden Lichts und von dem Unterschied zwischen den Neubildungskonstanten der verschiedenen Substanzen abhängen. Die nächstliegende Annahme würde die sein, dafs die Neubildungskonstanten aller angenommenen Substanzen gleich grofs seien. Dann wäre die Erholungskurve für alle Werte von R durch die Formel auszudrücken:

$$W = L - \frac{M}{e^{c' \cdot t}} \qquad (11)$$

wo $L = l_1 + l_2 + \ldots + l_n$ und $M = m_1 + m_2 + \ldots + m_n$. Wie es sich nun aber auch damit verhalten möge, auf jeden Fall m u f s, w e n n u n s e r e V o r a u s s e t z u n g e n (1, 2a und 2b) r i c h t i g s i n d, n a c h d e r E i n w i r k u n g e i n e s r e l a t i v s c h w a c h e n e r m ü d e n d e n R e i z e s d i e E r h o l u n g s k u r v e s e h r a n g e n ä h e r t d a r g e s t e l l t w e r d e n k ö n n e n d u r c h d i e e i n f a c h e G l e i c h u n g:

$$u = 1 - \frac{m}{e^{c' \cdot t}}.$$

Auch diese Schlufsfolgerung findet ihre volle Bestätigung in den experimentellen Untersuchungen. In Figur 1 ist als Beispiel ein Vergleich gegeben zwischen einer theoretisch berechneten Kurve und den



Figur 1.

von v. KRIES[1] in der ausgedehntesten seiner Versuchsreihen experimentell gefundenen Werten. Die ausgezogene Linie gibt die theoretische, die unterbrochene die experimentell gefundene Kurve. u ist als Ordinate, t als Abszisse aufgetragen.

§ 5.

Nach der im vorhergehenden entwickelten Auffassung beruhen die negativen Nachbilder auf den durch die Reizungen bewirkten Änderungen der Menge lichtempfindlicher Substanz. Wird z. B. ein weifses Feld auf dunklem Grunde betrachtet, so wird an der Stelle der Netzhaut, auf die das Bild des hellen Feldes fällt, die Menge Substanz im Vergleich zu der Menge in den umgebenden Netzhautteilen immer geringer werden. Wird nun die Betrachtung des Feldes unterbrochen, und die Netzhaut einer einheitlichen Reizung ausgesetzt, so wird folglich die durch den Reiz bewirkte Erregung an der Stelle der Netzhaut, auf die vorher das Bild des weifsen Feldes fiel, schwächer sein als in den umgebenden Partien. Nach Annahme 2a mufs die hier stattfindende Herabminderung der Erregung proportional sein dem reagierenden Reize. So erhält der FECHNER-HELMHOLTZsche Satz für negative Nachbilder eine einfache Erklärung und folgt direkt aus unserer Theorie.[2]

III. Ableitung einer neuen psychophysischen Mafsformel.

§ 6.

Die einfachste Annahme über die Abhängigkeit zwischen den Empfindungen und den entsprechenden äufseren Reizen ist die, dafs die Empfindungsintensität wächst proportional dem durch den Reiz im Sinnesorgan hervorgebrachten nervösen Zersetzungsprozefs.[3]

---

[1] v. KRIES, Nagels Handb. d. Physiol., Bd. III, S. 216; *Arch. f. Ophthalm.* **28**, II, S. 30; vgl. WIRTH, *Philos. Stud.* **16**, S. 533, 1900.

[2] Ist die Menge Substanz pro Flächeneinheit der Stelle der Netzhaut, auf welcher der nachbilderzeugende Reiz eingewirkt hat, S_1 und die entsprechende Menge der umgebenden Partien S_2, so wird ein reagierender Reiz (R) die Erregungen cRS_1 bzw. cRS_2 hervorbringen. Sollen nun die beiden Erregungen gleich gemacht werden, so mufs im ersten Falle statt R ein derartiger Reiz R_1 appliziert werden, dafs $cR_1S_1 = cRS_2$. Die Differenz zwischen R_1 und R wird folglich gleich $\left(\frac{S_2}{S_1} - 1\right) \cdot R$, also dem R proportional.

[3] Gegenüber HERINGS Theorie, dafs bezüglich des Gesichtssinnes auch die Neubildungsprozesse („Assimilationsprozesse") als Erregungen anzusehen seien, ist darauf zu verweisen, dafs die Annahme, jeder

Die Intensität einer Empfindung wäre somit nach unserer Auffassung auszudrücken durch die Formel:

$$E = CZ \qquad (12)$$

wo C eine Konstante und Z proportional der Reizintensität (R) und der Menge vorhandener Substanz angenommen ist.

Änderte sich während der Einwirkung des Reizes die Menge der Substanz nicht, sollte also die Empfindung proportional der Reizintensität wachsen. Wenn daher Messungen über die Abhängigkeit zwischen Empfindung und Reiz derart ausgeführt werden, dafs man sich bemüht, das betreffende Sinnesorgan während der ganzen Versuchsreihe für dieselbe Reizintensität adaptiert zu halten und so kurze Zeiten für die Einwirkung des Reizes anwendet, dafs der Adaptationszustand während der Messung selbst praktisch genommen unverändert bleibt, so sollte man also nach unserer Theorie erwarten, nicht die relative, sondern die absolute Unterschiedsschwelle konstant zu finden.

Eine experimentelle Untersuchung dieser Art ist mit Bezug auf den Gesichtssinn von K. Petrén und S. Johansson ausgeführt worden.[1] Und das Ergebnis war eben das nach unserer Theorie zu erwartende: „So lange wir die Adaptation des Auges für eine gewisse Intensität bewahren können, ist die Gröfse des eben merklichen Unterschiedes in grofser Ausdehnung von der absoluten Intensität der Reize unabhängig, so dafs seine Gröfse bei weit verschiedenen Intensitäten dieselbe ist."[2]

Werden dagegen die Messungen nicht bei konstanter Adaptation,

---

Reiz solle nach vollständiger Adaptation des Sinnesorganes dieselbe Empfindung geben, der Erfahrung nicht entspricht. „Dafs, wie es nach der Theorie der Fall sein müfste, die Empfindung unter dauernd gleichen Bedingungen sich immer auf denselben Punkt, das neutrale Grau, einstelle, erscheint schwer glaublich. Vielmehr macht die Beobachtung wahrscheinlicher, dafs, wie andere Organe, so auch das Sehorgan dauernd in verschiedenen Tätigkeitszuständen sich befinden kann." (v. Kries, Nagels Handb. d. Physiol., Bd. III, S. 275.)

[1] *Skand. Arch. f. Physiol.*, Bd. XV, S. 35, 1904.

[2] Petrén a. a. O. S. 79/80. Dafs die Gröfse des eben merklichen Unterschiedes nur innerhalb gewisser Grenzen von der absoluten Reizintensität unabhängig erscheint, folgt einfach daraus, dafs wenn der untersuchte Reiz sich von der Intensität, für welche die Netzhaut adaptiert ist, sehr weit entfernt, eine Änderung des Adaptationszustandes so schnell eintreten wird, dafs sie selbst bei sehr kurzer Expositionszeit des Reizes ins Gewicht fällt. Bei hohen Intensitäten kommen aufserdem störende Nebenempfindungen hinzu. — Eine solche wie von Petrén und Johansson vorgenommene Untersuchung ist mit Bezug auf den Gehörsinn nicht ausführbar. Die Adaptation ist hier als beinahe momentan eintretend anzunehmen, was nach unserer Theorie durch Annahme relativ grofser Werte von c und c' leicht zu erklären ist.

sondern im Gegenteil bei einer ständig möglichst vollständigen Adaptation für den jeweilig untersuchten Reiz ausgeführt, so müssen wir in der Gleichung $E = CZ$ denjenigen Wert von Z, der für den Adaptationszustand[1] gilt, einführen. Dieser Wert (Z_A) ist auf folgende Weise leicht zu bestimmen:

In dem Maſse, wie ein Reiz allmählich auf ein ausgeruhtes Sinnesorgan einwirkt, wird auf Grund der bewirkten Zersetzung, die Menge zersetzbarer Substanz abnehmen. Das Gesetz dieser Verminderung ist infolge des früher Entwickelten nach Annahme 2a und 2b für jede einzelne Substanz:

$$\frac{dX}{dt} = cR\,(S_m - X) - c'X$$

wo X die Verminderung der Menge Substanz nach Verlauf der Zeit t ist, R die Reizintensität, S_m die Maximalmenge der Substanz, c ihre Zersetzungskonstante und c' ihre Neubildungskonstante. Wenn sich nun das Sinnesorgan für den Reiz adaptiert hat, wird $\frac{dX}{dt}$ gleich Null sein, d. h. der Zersetzungs- und der Neubildungsprozeſs halten sich die Wage. Alsdann ist:

$$cR\,(S_m - X) = c'X$$

oder

$$X = \frac{cS_mR}{cR + c'} \qquad (13)$$

Wird dieser Wert in den Ausdruck für den vom Reiz bewirkten Zersetzungsprozeſs: $Z' = cR\,(S_m - X)$ eingesetzt, so erhalten wir:

$$Z'_A = \frac{c'S_mR}{R + \frac{c'}{c}} \qquad (14)$$

In dieser Formel haben wir also einen Ausdruck für denjenigen Zersetzungsprozeſs, den ein Reiz, für welchen das Sinnesorgan oder vielmehr der betreffende Teil des Sinnesorganes sich adaptiert hat, hervorbringt, und der Wert der ganzen Menge Substanz, welche in der Zeiteinheit vom Reiz zersetzt wird, ist folglich in die Formel zu bringen:

$$Z_A = \frac{k'_1 R}{R + k_1} + \frac{k'_2 R}{R + k_2} + \ldots + \frac{k'_i R}{R + k_i} + \ldots + \frac{k'_n R}{R + k_n}$$

wo $c'S_m$ gleich k' und $\frac{c'}{c}$ gleich k gesetzt ist, oder:

$$Z_A = \sum_{i=1}^{i=n} \frac{k'_i R}{R + k_i} \qquad (15)$$

[1] Die Bezeichnung Adaptation wird hier wie im vorgehenden nur von der im weiteren Sinne nervösen Adaptation gebraucht. So ist z. B. hinsichtlich des Gesichtssinnes nur an die Adaptation der Netzhaut gedacht, dagegen nicht an die Änderungen der Pupillengröſse oder dgl.

Wird nun dieser Wert von Z in Gleichung (12) eingesetzt, erhalten wir

$$E = C \sum_{i=1}^{i=n} \frac{k'_i R}{R + k_i} \qquad (16)$$

Diese Formel sollte somit die allgemeine Form der psychophysischen Mafsformel sein.

Durch Differentiation der Gleichung (16) ergibt sich:

$$dE = C \sum_{i=1}^{i=n} \frac{k'_i k_i}{(R + k_i)^2} dR \qquad (17)$$

was also die allgemeine Form der psychophysischen Fundamentalformel sein sollte.

Schon für sehr kleine Werte von n (z. B. n = 5) können diese Formeln zu völlig befriedigender Übereinstimmung mit den experimentellen Ergebnissen gebracht werden. Die Anwendung der Formeln ist indessen recht unbequem. Man kann sie jedoch durch sehr einfache angenäherte Ausdrücke ersetzen:

Um den Gang der Empfindlichkeit der Sinnesorgane für die verschiedenen Werte von R zu erklären, müssen wir annehmen, dafs die verschiedenen zersetzbaren Substanzen derart beschaffen sind, dafs die Werte von k_i angenähert eine geometrische Reihe bilden, während die Werte von k'_i nicht sehr voneinander verschieden sein können. Setzen wir indessen voraus, dafs die Werte von k_i eine geometrische Reihe bilden, und dafs k'_i für alle Werte von i dieselbe ist, so ist (unter Zuhilfenahme einer graphischen Darstellung) leicht zu ersehen, dafs der Ausdruck

$$C \sum_{i=1}^{i=n} \frac{k'_i k_i}{(R + k_i)^2}$$

mit wachsendem n sich dem Wert von

$$K \int_a^b \frac{dX}{(R + X)^2}$$

nähert, wo K eine Konstante, a der kleinste und b der gröfste Wert von k_i ist. — Nun ist indessen:

$$K \int_a^b \frac{dX}{(R + X)^2} = K \left(\frac{1}{R + a} - \frac{1}{R + b} \right)$$

Mit wachsendem n wird sich also Formel (17) immer mehr der folgenden nähern:

$$dE = K \left(\frac{1}{R + a} \div \frac{1}{R + b} \right) dR \qquad (18)$$

Aus (18) ergibt sich alsdann durch Integration:

$$E = K \cdot \ln \frac{R + a}{R + b} + C \qquad (19)$$

Für R = 0 ist auch E = 0. Hieraus läfst sich die Integrationskonstante C bestimmen:

$$C = \div K \cdot \ln \frac{a}{b}$$

Wird nun dieser Wert von C in (19) eingesetzt, erhalten wir folgende einfache Form für die psychophysische Mafsformel:

$$E = K \cdot \ln \frac{(R + a)b}{(R + b)a} \qquad (20)$$

wo also K, a und b Konstanten sind, welche indessen je nach dem Individuum, dem Sinnesorgane und dem gereizten Teil des Sinnesorganes verschieden sind. — Die Gröfse der Differenz b—a gibt ein Mafs für das Reizgebiet, dem ein Sinnesorgan angepafst ist.

Genau wären die Formeln (18) und (20) nur, wenn $n = \infty$. Aber schon für relativ kleine Werte von n ist die Annäherung so grofs, dafs sie mit hinreichender Genauigkeit benutzt werden können. Nur mufs alsdann, wie leicht ersichtlich, a kleiner als der kleinste, und b gröfser als der gröfste Wert von k_i gewählt werden. In Tafel I ist ein Vergleich gegeben zwischen den durch Benutzung von Formel (20) und den durch Benutzung von Formel (16) zu erhaltenden Werten von E für n = 5 und:

$k_1 = 10$ $\qquad$ $k_5 = 100000$
$k_2 = 100$ $\qquad$ $a = 3,2$
$k_3 = 1000$ $\qquad$ $b = 320000$
$k_4 = 10000$

k'_i ist dieselbe für alle Werte von i.

Tafel I.

R	$E = K \cdot \ln \frac{(R + a)b}{(R + b)a}$	$E = CR \sum_{i=1}^{i=n} \frac{k'_i}{R + k_i}$
0	0	0
1	0,12	0,10
2	0,21	0,19
5	0,41	0,39
10	0,62	0,60
20	0,86	0,86
50	1,22	1,22
100	1,51	1,51
200	1,80	1,81
500	2,20	2,20
1 000	2,49	2,50
2 000	2,79	2,81
5 000	3,19	3,19
10 000	3,48	3,49
20 000	3,77	3,79
50 000	4,13	4,15
100 000	4,38	4,40
200 000	4,59	4,62
500 000	4,79	4,81
1 000 000	4,88	4,90

Es geht aus der Tafel hervor, dafs die angenäherte Formel schon für einen so kleinen Wert von n wie 5 mit hinreichender Genauigkeit benutzt werden kann.

§ 7.

Um eine Übersicht über die Abhängigkeit zwischen E und R, die in der Formel

$$E = K \cdot \ln \frac{(R+a)b}{(R+b)a}$$

ausgedrückt ist, zu erhalten, schreiben wir letztere am besten unter der Form:

$$E = K\ (\ln (R + a) - \ln a + \ln b - \ln (R + b)).$$

Ihren gröfstmöglichen Wert erhält E für $R = \infty$; alsdann ist:

$$E = K \cdot \ln \frac{b}{a}$$

Für $R = 0$ ist:

$$E = K\ (\ln a - \ln a + \ln b - \ln b)$$
$$E = 0.$$

Da a als eine relativ sehr kleine und b als eine relativ sehr bedeutende Gröfse vorausgesetzt ist, so mufs für alle mittleren Werte von R a beinahe ohne Bedeutung im Verhältnis zu R, und desgleichen wiederum R ohne Bedeutung im Verhältnis zu b sein. Folglich mufs für ein mittleres Reizgebiet mit grofser Annäherung gelten:

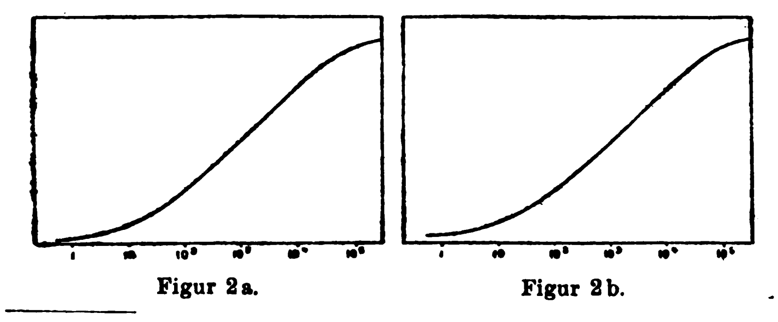
$$E = K \cdot \ln R. \qquad (21)$$

Je kleiner a und je gröfser b ist, für ein desto gröfseres Gebiet mufs dies der Fall sein. Wäre $a = 0$ und $b = \infty$, so würde Formel (20) für alle Werte von R in (21) übergehen. Die Fechnersche Formel ist somit ein Grenzfall der unsrigen.

Eine graphische Veranschaulichung der Beziehung zwischen E und R nach der Formel

$$E = K \cdot \ln \frac{(R+a)b}{(R+b)a}$$

ist in Figur 2a gegeben. E ist als Ordinate, log R als Abszisse aufgetragen. Zum Vergleich ist in Figur 2b die von Ebbinghaus[1] auf



Figur 2a. Figur 2b.

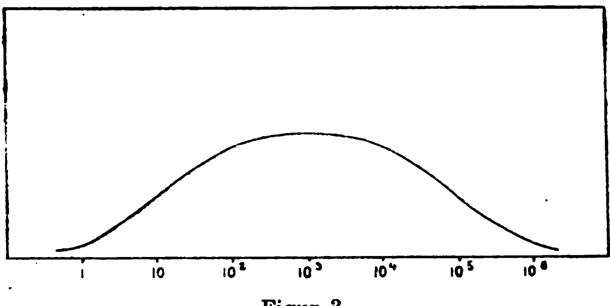
[1] H. Ebbinghaus, Grundzüge d. Psychol. Bd. I, 2. Aufl., S. 526.

Grundlage der Mittelwerte aus König und Brodhuns Untersuchungen konstruierte Kurve für das Wachstum der Lichtempfindungsintensität mit dem des Reizes gegeben.

Die Gröfse der relativen Unterschiedsempfindlichkeit ist gegeben durch die Formel

$$U = K\left(\frac{R}{R+a} - \frac{R}{R+b}\right) \qquad (22)$$

Graphisch wird diese Abhängigkeit zwischen U und R in Figur 3 veranschaulicht. U ist als Ordinate und log R als Abszisse aufgetragen. —



Figur 3.

Man sieht, dafs die Abhängigkeit eben diejenige ist, die von G. E. Müller[1] als das allgemeine Ergebnis der experimentellen Untersuchungen zusammengefafst worden ist: „Bei allmählich wachsender Reizstärke nimmt die relative Unterschiedsempfindlichkeit in verschiedenen Sinnesgebieten, z. B. auch im Gebiete des Drucksinnes, zunächst zu, erreicht bei gewisser Reizintensität ein Maximum und nimmt dann, nachdem sie dieses Maximum erreicht hat, bei fortgesetzter Steigerung der absoluten Reizstärke allmählich wieder ab. Von diesem allgemeinen Typus weicht der Gang, den die relative Unterschiedsempfindlichkeit im Gebiete des Gesichtssinnes, Muskelsinnes und vielleicht auch Gehörssinnes nimmt, keineswegs ab; nur findet hier, wahrscheinlich aus Zweckmäfsigkeitsgründen, der Fall statt, dafs die relative Unterschiedsempfindlichkeit innerhalb eines gröfseren oder kleineren Bereiches mittlerer Reizintensitäten, innerhalb dessen sie ihr Maximum erreicht, bei zunehmender Reizstärke nur sehr langsam wächst bzw. abnimmt, so dafs sie innerhalb gewisser Grenzen ohne merklichen Nachteil als konstant betrachtet werden kann."

Aber nicht nur in blofser Allgemeinheit, sondern auch numerisch ist die Übereinstimmung zwischen den aus der Formel berechneten Werten der Unterschiedsschwelle und den experimentell gefundenen sehr befriedigend. So können z. B. die von König und Brodhun[2] bei

[1] G. E. Müller, Zur Grundlegung der Psychophysik. S. 225.

[2] König und Brodhun: „Experimentelle Untersuchungen über die psychophysische Fundamentalformel in bezug auf den Gesichtssinn." Sitzungsber. d. K. Preufs. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1889, II, S. 641 ff.

ihrer umfangreichen und sorgfältigen Untersuchung gefundenen Werte der Unterschiedsschwelle in bezug auf den Lichtsinn sehr angenähert befriedigt werden durch Setzen von a = 15 und b = 1000000. Ein Vergleich zwischen den berechneten und den experimentellen Werten auf drei Dezimalen abgerundet, ist in Tafel II gegeben.

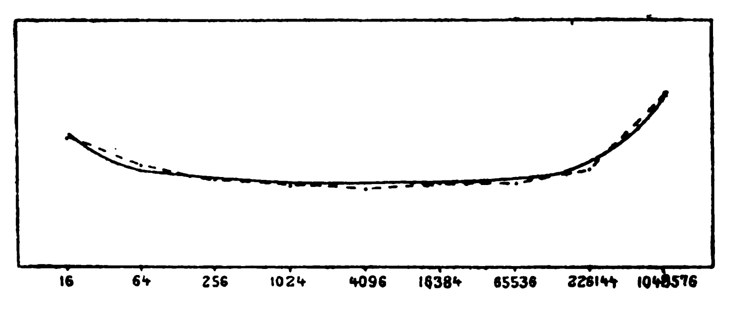
Tafel II.

R	Berechnete Unterschiedsschwelle	Beobachtete Unterschiedsschwelle	
		König	Brodhun
10	0,045	0,048	0,046
20	0,032	0,040	0,033
50	0,023	0,032	0,027
100	0 021	0,030	0,023
200	0,019	0,022	0,022
500	0,019	0,019	0,022
1 000	0,018	0,018	0,019
2 000	0,018	0,018	0,018
5 000	0,018	0,018	0,016
10 000	0,018	0,018	0,016
20 000	0,018	0,018	0,016
50 000	0,019	0,017	0,019
100 000	0,020	0,020	0,022
200 000	0,022	0,027	0,030
500 000	0,027	0,027	0,034
1 000 000	0,036	0,036	0,038

Man ersieht aus der Tafel, daſs die Übereinstimmung — wenn die relativ groſse Fehlergrenze bei den experimentellen Bestimmungen berücksichtigt wird — eine durchaus befriedigende ist. Da wo die berechneten Werte mit den beobachteten am wenigsten übereinstimmen, besteht auch zwischen den beiden Beobachtern groſse Nichtübereinstimmung, woraus man wohl schlieſsen darf, daſs die Messungen hier weniger sicher sind. Daſs die berechneten Werte im groſsen ganzen mit dem Weberschen Gesetz etwas besser übereinstimmen als die beobachteten, stimmt übrigens damit, daſs andere Beobachter das Gesetz über ein gröſseres Gebiet als das von König und Brodhun gefundene bestätigt gefunden haben, und hängt wahrscheinlich damit zusammen, daſs König und Brodhun die Adaptation nicht genügend berücksichtigten.[1]

[1] Die Unterschiedsschwellen für die niedrigsten Werte von R sind in der Tafel nicht mitgenommen. Die Übereinstimmung ist hier eine weniger gute. Das war aber von vornherein zu erwarten. Denn erstens wird bei diesen niedrigen Werten von R der sogenannte innere Reiz Bedeutung erlangen. Und zweitens ist es wahrscheinlich, daſs das Auge — so wie in der Duplizitätstheorie angenommen — in den Stäbchen einen eigenen Apparat für das Sehen im Dunkeln hat. Da nun die berechneten Werte nur als für das „Hellauge“ gültig anzunehmen sind, so ist es

In Figur 4 ist ein Vergleich gegeben zwischen einer von LEHMANN[1] angeführten Reihe Werte der relativen Unterschiedsschwelle und der berechneten Kurve, wenn $a = 10$ und $b = 1000000$ gesetzt wird. Die unterbrochene Linie gibt die experimentelle, die ausgezogene die berechnete Kurve. Bei LEHMANNS Messungen ist ausdrücklich für eine jedenfalls angenähert hinreichende Adaptation gesorgt. Es tritt denn auch hier eine beinahe vollständige Übereinstimmung zwischen den berechneten und der experimentellen Kurve zutage.



Figur 4.

Eine ausgedehnte Untersuchung über die Unterschiedsempfindlichkeit für **Tonstärken** ist von MAX WIEN ausgeführt worden.[2] Seine Untersuchung erstreckt sich über ein sehr grofses Intensitätsgebiet — von einem Reiz gleich 5 bis zu einem gleich hunderttausend Millionen. Die von ihm gefundenen Werte der Unterschiedsschwelle können angenähert befriedigt werden durch Setzen von $a = 1$ und $b = 5 \cdot 10^{10}$. Ein Vergleich zwischen der berechneten (ausgezogenen) und der experimentellen (unterbrochenen) Kurve ist in Figur 5 gegeben.[3] Wenn man die relativ sehr grofse Unsicherheit der experimentellen Bestimmungen berücksichtigt (WIEN selbst schätzt den wahrscheinlichen Fehler der

---

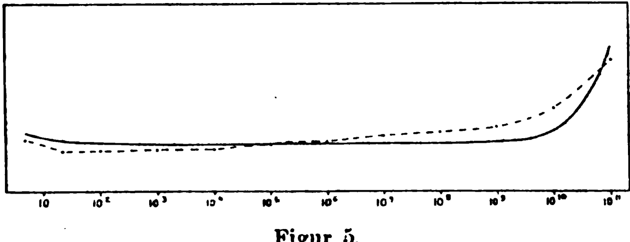
klar, dafs die berechneten Unterschiedsschwellen für sehr kleine Intensitäten zu grofs werden im Verhältnis zu den beobachteten.

[1] LEHMANN, Psychophysiologie, S. 562. 1912.

[2] Vgl. MAX WIEN, Über die Messung der Tonstärke. *Ann. d. Physik u. Chemie*, Neue Folge, **36**, S. 834 ff. 1889.

[3] Dafs die Ableitung unserer Formel auch den sogenannten **mechanischen Sinnen** gilt, geht daraus hervor, dafs die nervöse Erregung selbst als in chemischen Umsetzungen bestehend zu denken ist. Auch bei den mechanischen Sinnen können wir daher eine chemische Umsetzung als Endwirkung der Reize annehmen. Und eben für diese müssen wir dann die in unseren Annahmen 2a und 2b vorausgesetzten Gesetze als geltend denken.

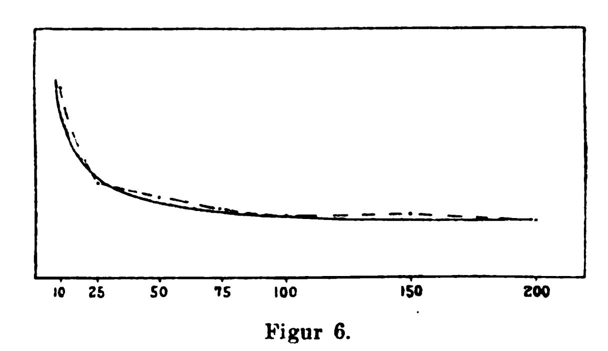
einzelnen Einstellung auf 15—20%), so ist die Übereinstimmung voll auf befriedigend zu nennen.



Figur 5.

Dafs unsere Formel eine bessere Übereinstimmung mit dem WEBERschen Gesetz gibt, als die von WIEN gefundenen Werte, steht übrigens im Einklang mit den späteren Untersuchungen auf dem Gebiet des Geräusches. Die Methode der Minimaländerungen hat hier innerhalb sehr weiter Grenzen eine nahe Übereinstimmung mit dem WEBERschen Gesetz gezeigt. „Die Schallempfindungen bilden bis jetzt dasjenige Empfindungsgebiet, für welches das WEBERsche Gesetz in weitestem Umfange bestätigt ist.“[1]

Eine sehr schöne Bestätigung scheint unsere Formel ferner durch die von G. M. STRATTON[2] und von S. KOBYLECKI[3] gemachten eingehenden Untersuchungen über die Unterschiedsempfindlichkeit für Druckänderungen zu erhalten. — In Figur 6 ist ein Vergleich gegeben zwischen



Figur 6.

der von STRATTON gefundenen Kurve für die Abhängigkeit der relativen Unterschiedsempfindlichkeit für Druckzunahme von der Reizstärke und der theoretisch berechneten Kurve (a = 25). Wie früher gibt die aus-

[1] WUNDT, Physiol. Psychologie. 6. Aufl. Bd. I, S. 654.

[2] STRATTON, *Philos. Studien* **12** S. 525 ff. 1896.

[3] KOBYLECKI, *Psychol. Studien* **1**, S. 219 ff. 1906.

gezogene Linie die theoretische und die unterbrochene Linie die experimentelle Kurve.[1]

§ 8.

Zusammenfassend können wir sagen, dafs die Formel

$$E = K \ln \frac{(R + a)b}{(R + b)a}$$

die experimentellen Ergebnisse in sehr befriedigender Weise wiederzugeben vermag. Auch von ihrer theoretischen Ableitung abgesehen, würde sie daher hohen Wert als blofse empirische Formel haben. Aufserdem hat sie dadurch einen wesentlichen Vorzug vor der Fechnerschen Formel, dafs sie die höchst problematischen „negativen Empfindungen" vermeidet.

Im übrigen ist daran zu erinnern, dafs der Ausdruck

$$E = K \ln \frac{(R + a)b}{(R + b)a}$$

nur eine unter besonderen Voraussetzungen gültige Annäherung ist an die von uns abgeleitete allgemeine psychophysische Mafsformel:

$$E = C \sum_{i=1}^{i=n} \frac{k'_i R}{R + k_i}$$

Es ist nicht unwahrscheinlich, dafs künftige genauere Untersuchungen über die Unterschiedsempfindlichkeit, jedenfalls in bezug auf einige Sinne, ein Zurückgreifen auf diese letztere kompliziertere Formel erforderlich machen werden. So würde sich z. B. die von Ebbinghaus[2] auf Grundlage der Untersuchungen von König und Brodhun festgestellte Assymetrie der Empfindlichkeitskurve für Lichtintensitäten, falls künftige Untersuchungen sie bestätigen sollten, von ihr aus leicht erklären lassen. Ebenso der eigentümliche Gang der Unterschiedsempfindlichkeit für Schwereempfindungen. Hier wäre jedoch das Wahrscheinlichste, dafs dieser in den grofsen Unterschieden der Bedingungen und Umstände beim Vergleichen kleiner und grofser Gewichte seine Erklärung fände.[3]

Zum Schlufs bemerken wir, dafs unsere Formel ihren Wert als eine rein physiologische wird behaupten können, selbst wenn die Berechtigung einer psychophysischen Mafsformel nicht zugegeben

[1] Es kann indessen in Zweifel gezogen werden, welchen Wert man der Übereinstimmung zwischen den beiden Kurven beizumessen hat, da es recht unklar ist, wie die Adaptation hier eigentlich aufzufassen ist, und welche Bedeutung sie für die Unterschiedsempfindlichkeit hat.

[2] H. Ebbinghaus, *Pflügers Archiv* 45, S. 113 ff. 1889.

[3] Vgl. A. Wreschner, Methodologische Beiträge zu psychophysiologischen Messungen. Schriften d. Ges. f. psychol. Forschung. Heft 11, S. 225 ff. 1905.

und die Unmöglichkeit einer Messung der Empfindungen verfochten wird: Durch Derivation gibt sie für jeden Wert von R die relative „Empfindlichkeit" eines Sinnesorganes, d. h. den inversen Wert der relativen Unterschiedsschwelle.

Als die oben dargestellte Theorie ausgearbeitet wurde, kannte ich noch nicht die Arbeiten Alfred Lehmanns: „Grundzüge der Psychophysiologie" (1912) und „Hauptgesetze des menschlichen Gefühlslebens", 2. Aufl. (1914). Nachdem meine Theorie schon ausgearbeitet vorlag, hat mich indessen Herr Prof. Lehmann auf ihre teilweise Übereinstimmung mit einer von ihm in den genannten Arbeiten entwickelten Theorie aufmerksam gemacht (vgl. Gefühlsleben 2. A., S. 194 ff.). Die von Prof. Lehmann abgeleiteten Formeln für U_t und D_t (Gefühlsleben 2. A., S. 196) lassen sich denn auch in die oben entwickelten Formeln (4) und (6), und ebenso Lehmanns Formel (6) in unsere Formel (14) überführen. Und unter Anwendung der höheren Mathematik führen auch die Lehmannschen Voraussetzungen direkt auf Formeln, die mit den im vorgehenden abgeleiteten (1), (4) und (14) identisch sind.

Wenn ich demungeachtet meine Untersuchung veröffentliche, so geschieht dies, weil meine Theorie im Verhältnis zu der Lehmannschen doch in wesentlichen Punkten Neues bringt. Die meinen Ableitungen zugrunde liegenden Voraussetzungen unterscheiden sich von denjenigen Lehmanns durch die Annahme einer Mehrheit zersetzbarer Substanzen. Diese Annahme, die schon aus anatomisch-physiologischen Gründen nahe liegt, hat es ermöglicht, die Formeln der Adaptationskurve in eine vollständigere Übereinstimmung mit den experimentellen Ergebnissen zu bringen, und nur auf ihrer Grundlage ist es möglich, ohne spezielle Hilfshypothesen eine befriedigende psychophysische Maſsformel abzuleiten. Die ganze oben dargelegte Theorie des Weber-Fechnerschen Gesetzes ist daher im Verhältnis zu den Ausführungen Lehmanns durchaus neu. Neu ist auch die Ableitung des Gesetzes für die Erholung der Sinnesorgane und des Fechner-Helmholtzschen Satzes für negative Nachbilder.

Herrn Professor Dr. Anathon Aall in Kristiania bin ich zu bestem Dank verpflichtet für das anregende Interesse, das er meiner Untersuchung gewidmet hat.

(Eingegangen Mitte April 1918.)

Literaturbericht.

H. Kühl. **Erdgeruch.** *Naturw. Umschau der Chem. Ztg.* **4**, S. 102. 1915.

Als Ursache des der umgebrochenen Erde entströmenden Duftes machten Berthelot und André eine organische Verbindung verantwortlich. Rullmann gelang der Nachweis, dafs der Geruch von einem Bakterium (Actinomyces odorifer) erzeugt wird, und zwar bildet dieser Strahlenpilz sowohl geruchlose, als auch (bei kohlehydratreichen Nährböden) riechende Kolonien. Aus diesen gewann er den Riechstoff in doppelt brechenden kleinen Kristallen. Salzmann untersuchte dann die chemischen Bedingungen genauer. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Franz Kramer. **Sensibilitätsstörung im Gesicht bei kortikaler Läsion durch Schufsverletzung.** *Neurol. Zentralbl.* **36** (8), S. 329—331. 1917.

Die von Sittig und van Valkenburg schon gefundene Konstellation, dafs bei rein kortikaler Läsion eine Sensibilitätsstörung am Mundwinkel und Hand (Daumen) zugleich bedingt ist, wird durch einen weiteren Fall vermehrt, der allerdings einen gröfseren Bezirk am Mundwinkel ausfallen läfst, und nur Schmerz- und Temperaturempfindung, nicht aber Berührungsempfindung betrifft. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Emil Redlich. **Zur Kenntnis der kinästhetischen Empfindungsstörungen bei zerebralen Läsionen.** *Neurol. Zentralbl.* **36** (8), S. 326—328. 1917.

„Der ‚segmentale' Typus bei der zerebralen Hemianästhesie, unpräjudizierlicher gesagt, das verschiedene Verhalten der Sensibilität an der Radial- und Ulnarseite der oberen Extremitäten, . . speziell an den Fingern bezieht sich nicht nur auf die Oberflächensensibilität, sondern auch auf die Tiefensensibilität. Es läfst sich in solchen Fällen nicht selten nachweisen, dafs die Tiefensensibilität, besonders das Gefühl für passive Bewegungen und die Lageempfindung, an den Fingern, die sensibel stärker betroffen sind, stärker gestört ist als an anderen." Passive Streckbewegungen der Finger wurden in mehreren Fällen richtig aufgefafst, passive Beugebewegungen hingegen unsicher oder falsch im Sinne einer Streckung. Das weist darauf, „dafs die kortikale Vertretung der Extremitäten in der Rinde nicht nach topographischen, sondern

nach funktionellen Momenten angeordnet ist", wie auch v. MONAKOW betont. „Dafs das Gefühl für die passive Streckung der Finger und der Hand häufig besser erhalten ist als für passive Beugung", bringt er nach Versuchen an sich selbst damit in Zusammenhang, dafs es so schiene, „als ob schon de norma die passive Streckung der Finger eine stärkere Empfindung auslösen würde als die Volarflexion".

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

PAUL SCHUSTER. **Beitrag zur Lehre von den sensiblen Zentren der Grofshirnrinde.** *Neurol. Zentralbl.* **36** (8), S. 331—336. 1917.

Ein Fall von Parästhesie an linker Oberlippe und linker Hand zeigte bei der Sektion eine intakte vordere Zentralwindung, während ein Tumor in Teilen der hinteren Zentralwindung gefunden wurde. Wie bei SITTIG, CUSHING, VAN VALKENBURG und KRAMER weist auch dieser Fall auf das Nebeneinanderliegen der sensiblen Zentren der Finger und der Oberlippe im unteren Drittel des Gyrus postcentralis.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

TH. H. HAINES. **Mental Measurements of the Blind.** A Provisional Point Scale and Data for a Year Scale. *Psychol. Monogr.* 21 (1). 86 S. 1916.

Verf. gibt, auf Grund von Versuchen an blinden Vpn. in jugendlichem Alter, Anweisungen zum Gebrauche einer Intelligenzprüfungs-Methode für Blinde, die der Methode von BINET-SIMON und deren Umänderung zu einer Methode mit Points Zählung (durch YERKES-BRIDGES) nachgebildet ist.

BOBERTAG (Berlin).

A. F. BRONNER. **Attitude as it Affects Performance of Tests.** *Psychol. Review* **23** (4), S. 302—331. 1916.

Verf. betont, dafs bei der im allgemeinen üblichen Bewertung von Testleistungen die gefühlsmäfsige Einstellung der Vp. gegenüber dem Versuchsleiter nicht genügend berücksichtigt wird, und illustriert die Folgen dieser Vernachlässigung an einer Reihe von typischen Beispielen. Als Einstellungen, die das Prüfungsergebnis zu beeinträchtigten pflegen, werden besprochen: Absichtliche Täuschung, Widerspenstigkeit, Mutwille, Störungen der Gefühlslage (allgemeine Depression, Empfindlichkeit, Furcht, Verschämtheit, Schüchternheit, Verlegenheit, veranlafst durch Zuschauer, Heimweh, seelischer Konflikt), allgemeine nervöse Erregung, Mangel an Vertrauen.

BOBERTAG (Berlin).

A. J. GATES. **Correlations and Sex Differences in Memory and Substitution.** *University of California Publications in Psychol.* 1 (6), S. 345—350. 1916.

Verf. stellt die Korrelationen zwischen verschiedenen einfachen Testleistungen seiner Vpn. sowie die dabei auftretenden Geschlechtsunterschiede fest. Keine nennenswerten Ergebnisse.

BOBERTAG (Berlin).

William Stern. **Die Intelligenzprüfung an Kindern und Jugendlichen.** Methoden, Ergebnisse, Ausblicke. Zweite Auflage. Erweitert um: Fortschritte auf dem Gebiet der Intelligenzprüfung 1912—1915. V u. 170 S. gr. 8°. Johann Ambrosius Barth, Leipzig 1916. Geh. M. 5.80.

Der erste Teil blieb unverändert. Hier hatte Stern die Intelligenz definiert als „die allgemeine Fähigkeit eines Individuums, sein Denken bewufst auf neue Forderungen einzustellen; sie ist allgemeine geistige Anpassungsfähigkeit an neue Aufgaben und Bedingungen des Lebens". Ziel der Prüfung, Unzulänglichkeit der Einzeltests, Methode der Altersstaffelung von Binet-Simon und ihre Abänderungen, sowie die Rangmethode (Schätzung und Prüfung feinerer Intelligenzabstufungen) finden sich hier behandelt.

Der neue Teil vermerkt: „ein nicht geringer Teil der Publikationen läfst so sehr methodische Exaktheit und Selbstkritik missen, dafs dadurch der Fortschritt der Arbeit eher geschädigt als gefördert wird." Unter den zahllosen Vorschlägen zur Staffelmethode sind viele abzulehnen, so diejenigen von Meumann, andere sind nachzuprüfen, namentlich an ausländischem Material durchgeführte, so dafs wir praktisch noch bei der von Bobertag der Binet-Simonschen Methode gegebenen Fassung stehen. Als Intelligenzmafs hat der (seinerzeit von Stern vorgeschlagene) Intelligenzquotient (Intelligenzalter dividiert durch Lebensalter) zu gelten. Weiter befafst Stern sich mit der Statistik der Intelligenzgrade und der Zurückweisung des furor arithmeticus, den inneren Bedingungen der Testleistung (Entwicklung und Begabung), mit der sozialen Bedeutung der Prüfung und der praktischen Diagnose; schliefslich kommen die Arbeiten über nicht normale Kinder zum Worte. Nach dieser Sichtung der Staffelmethode geht Stern zu den Einzelprüfungen über: Begriffserklärung, Merkfähigkeit für Sätze, Satzbildung aus Stichworten, Zusammensetzung von Figuren und vereinzeltem anderen. Ein besonderer Abschnitt widmet sich der Korrelationsuntersuchung.

Im einzelnen dürfen wir uns hier kurz fassen, da ja die verschiedenen herangezogenen Arbeiten auch in unserem Literaturberichte zu Worte kommen und Sterns Kritiken hier zu weit führen würden. Die vollständigen Literaturhinweise, die abgedruckten Testtabellen und die ausführlichen kritischen Darlegungen machen die Schrift zu einem Gebrauchs- und Nachschlagewerk, einer Grundlegung, die kein pädagogischer Psycholog vermissen kann, die aber auch im Interesse der Sache dem reinen Psychologen empfohlen sei. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Ed. Claparède. **Profils psychologiques gradués d'après l'ordination des sujets.** Avec quelques mots sur l'utilité des profils en psychologie légale. *Archives de Psychol.* 16 (61), S. 70—81. 1916.

Die psychologischen Profile von Rossolimo litten daran, dafs die Kurve, die die Testphysiognomie eines Individuums feststellt, nicht frei von Willkür ist. Stufte Rossolimo die Güte einer Testleistung ab in zehn Grade (abgetragen auf der Ordinate), und verwendete er mehrere

Tests (abgetragen auf der Abszisse), so ergab die Güte der Leistungen eines Individuums in verschiedenen Tests eine Zickzacklinie im Koordinatennetz. Soll aber eine Testart (z. B. Gedächtnis) mehr gelten als eine andere (z. B. Aufmerksamkeit), d. h. ist das Kind mit dem Kulminationspunkt für Test 1 intelligenter als ein Kind, dessen Kurve den höchsten Punkt im Test 2 erreicht? Ist der Test (z. B. zehn Silben behalten) überhaupt ein Maximum der Leistungsfähigkeit? Ist das Behalten von 8 Bildern bei exponierten 9 Bildern geringer zu werten, als das Behalten von 9 Bildern, wenn 10 exponiert waren? Ist bei zehn Abstufungen der Güte der Leistung überhaupt die Stufe 5 der Mittelwert?

Hier greift CLAPARÈDE auf die GALTONsche Ogive zurück. Diese gestreckte S-förmige Kurve entsteht z. B., wenn Menschen nach der Gröfse geordnet und eine Kurve auf ihren Scheitel gelegt wird: die kleinsten und gröfsten Individuen sind am wenigsten zahlreich. Natürlich kann die Ogive auch ausdrücken, wieviel Prozent der Kinder etwa mehr als 5 Worte behielten, wieviel Kinder mehr als 6 Worte usf. Vereinigt man Ogive und Profil in einem Koordinatennetz, so „gibt das Profil dann an, wie sich ein Individuum stellt hinsichtlich verschiedener Tests, auf die das Profil gegründet ist". Natürlich ist über die Wahl und Tauglichkeit der Tests damit nichts ausgemacht.

Zum Schlusse empfiehlt er es, diese graphische Kurve bei Rechtsfragen zu benutzen, und er führt ein Gutachten an, über einen Jüngling, der durch Überfahren einen zeitweisen Stillstand der Intelligenzentwicklung erlitten hatte. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

TH. P. BEYER. **The Vocabulary of Two Years.** *Educat. Rev.* **49** (2), 1915.

W. BOYD. **The Development of a Childs Vocabulary.** *Ped. Sem.* **21** (1), S. 95—124. 1914.

A. M. BUSH. **The Vocabulary of a Three-years Old Girl.** *Ped. Sem.* **21** (1), S. 125—142. 1914.

W. E. BOHN. **First Steps in Verbal Expression.** *Ped. Sem.* **21** (4), S. 578—595. 1914.

Statistik von Worten geordnet nach grammatikalischen und zeitlichen Gesichtspunkten. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

A. DESCOEUDRES. **Couleur, position ou nombre?** Suite des recherches expérimentales sur le choix suivant l'age, le sexe et l'intelligence. *Archives de Psychol.* **16** (61), S. 37—69. 1916.

Analog früheren Versuchen (vgl. diese Zeitschr. 75, S. 369) hatten Kinder verschiedener Alterssufen (darunter schwachsinnige) und Erwachsene eine Ähnlichkeitsvergleichung zu leisten, bei der entschieden werden konnte nach Farbe oder Stellung (gegeben wurden farbige Buchstabenkarten), sowie nach Zahl und Stellung (bei Buchstabenkarten); in Kurven und zahlreichen Tabellen werden die Ergebnisse zahlenmäfsig ausgewertet. Während die Wahl der Farbe bei Rivalität mit Zahl und Stellung langsam sinkt, steigt die Wahl der Stellung langsam und regel

mäfsig an aufser einem Zurückbleiben in dem Stadium, in welchem Heranwachsende die Zahl bevorzugen. Die Wahl der Zahl hält sich von ihrem Auftreten an in genau horizontaler Kurve gleichmäfsig. Die Gesamtergebnisse zeigen keine Geschlechtsunterschiede. Die Verf. empfiehlt die Methode zur Prüfung der Entwicklung, Erblichkeit und beruflicher Deformation. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

L. M. GILBRETH. **The Psychology of Management.** The Function of the Mind in Determining Teaching and Installing Methods of Least Waste. 344 S. Sturgis and Walton, New York 1914. 2,—.

Die Psychologie von Industrie und Handel soll hier von beiden Seiten, der psychologischen und geschäftsmäfsigen dargestellt werden. Er bringt immerhin gewerbliche Anregungen, geht aber auf psychologischer Seite nicht über MÜNSTERBERGS Ergebnisse hinaus.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

J. TEWS. **Die deutsche Einheitsschule.** 104 S. gr. 8⁰. Julius Klinkhardt. Leipzig 1916. geh. 1,—.

GEORG KERSCHENSTEINER. **Deutsche Schulerziehung in Krieg und Frieden.** X u. 242 S. 8⁰. B. G. Teubner, Leipzig 1916. geh. 2.80, geb. 3,40.

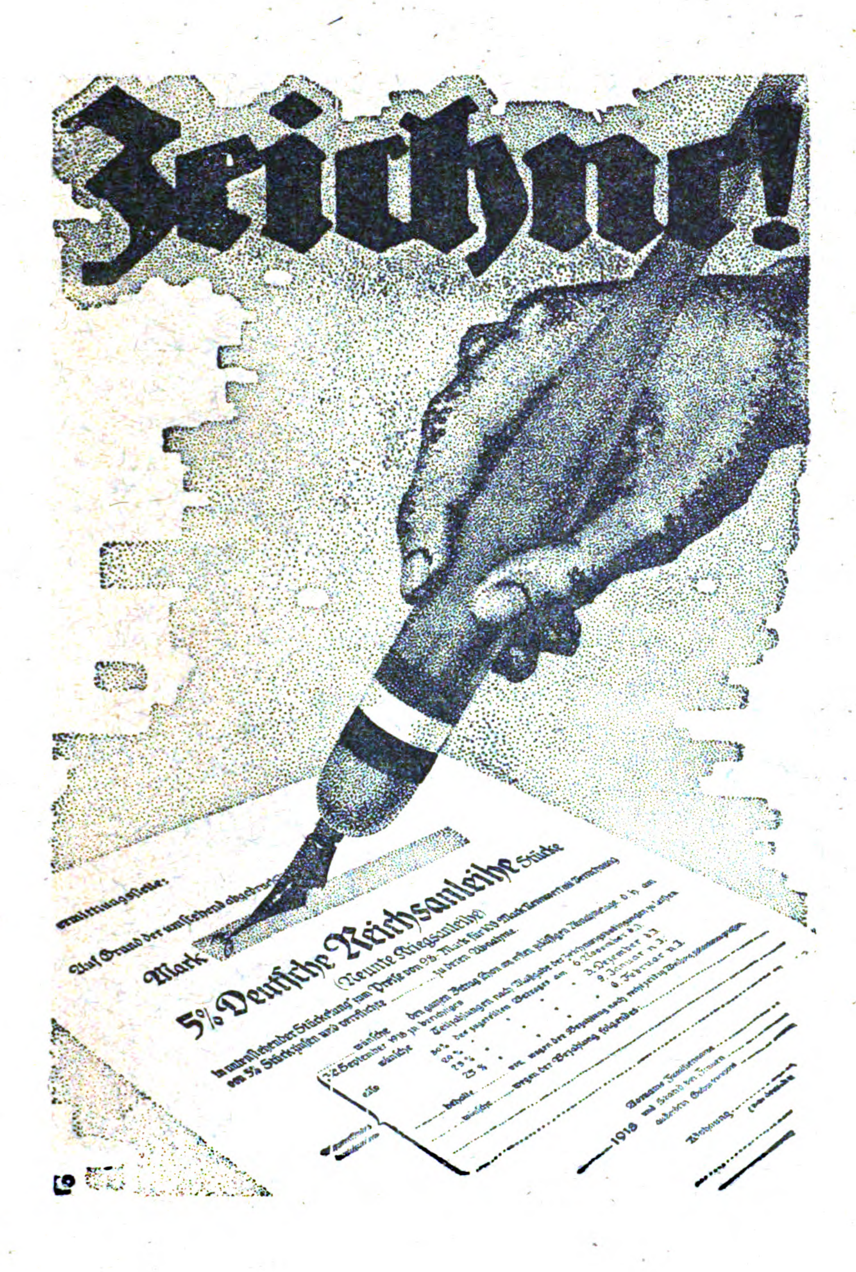
Beide Schriften dienen der Einheitsschule, die unter Beibehaltung der jetzigen Schularten im grofsen und ganzen dafür sorgen will, dafs für jede Schulart Anschlufs und Weiterbildung in einer anderen Schulart auf jeder Schulstrecke geschaffen werde. Die Schrift von T. (im Auftrage des deutschen Lehrervereins) bringt alle befürwortenden Momente. Dafs jeder als „Ballast" gezählt wird, der nur einige Klassen das Gymnasium besuchen will u. a., bringt in die Statistik noch gewisse Härten. Die Konsequenzen für die verschiedenartigen Lehrpläne sind im einzelnen noch nicht in diese Programmschrift einbezogen.

K. wendet sich vorwiegend der ideellen Seite zu: dem einen und einzigen Erziehungsziel in Krieg und Frieden, dem Weg zum Pflichtbewufstsein und zur Staatsgesinnung, der Schule als Kulturmacht, endlich den Einzelproblemen der nationalen Einheitsschule. Im Kampf um die pädagogischen Ideale der Zukunft wird die Schrift eine gewichtige Rolle spielen. Der pädagogischen Psychologie erwachsen aus K.'s Darstellung neue Probleme: wie zuverlässig sind die Begabungsprüfungen an älteren Schülern, ist das Denken des künftigen Naturwissenschaftlers schon frühzeitig anders gerichtet als das des künftigen Philologen, prägt sich die künftige Berufswahl schon so zeitig ein, dafs sie in der Schule noch unterstützt werden kann? Da die pädagogische Psychologie an sich kein Erziehungsziel vermittelt, dürfte dieses systematische Ziel K.'s manchen pädagogischen Psychologen ebenso wie K.s frühere Schriften zu einer psychologischen Stellungnahme anregen. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

Namenregister.

Fettgedruckte Seitenzahlen beziehen sich auf den Verfasser einer Originalabhandlung, Seitenzahlen mit † auf den Verfasser eines referierten Buches oder einer referierten Abhandlung. Seitenzahlen mit * auf den Verfasser eines Referates.

G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.



Zeichnet!
Auf Grund der umstehend abgedr...
Mark
5% Deutsche Reichsanleihe Stücke
(Neunte Kriegsanleihe)

Literaturbericht.

H. Kühl. **Erdgeruch.** *Naturw. Umschau der Chem. Ztg.* 4, S. 102. 1915.

Als Ursache des der umgebrochenen Erde entströmenden Duftes machten Berthelot und André eine organische Verbindung verantwortlich. Rullmann gelang der Nachweis, daſs der Geruch von einem Bakterium (Actinomyces odorifer) erzeugt wird, und zwar bildet dieser Strahlenpilz sowohl geruchlose, als auch (bei kohlehydratreichen Nährböden) riechende Kolonien. Aus diesen gewann er den Riechstoff in doppelt brechenden kleinen Kristallen. Salzmann untersuchte dann die chemischen Bedingungen genauer. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Franz Kramer. **Sensibilitätsstörung im Gesicht bei kortikaler Läsion durch Schuſsverletzung.** *Neurol. Zentralbl.* 36 (8), S. 329—331. 1917.

Die von Sittig und van Valkenburg schon gefundene Konstellation, daſs bei rein kortikaler Läsion eine Sensibilitätsstörung am Mundwinkel und Hand (Daumen) zugleich bedingt ist, wird durch einen weiteren Fall vermehrt, der allerdings einen gröſseren Bezirk am Mundwinkel ausfallen läſst, und nur Schmerz- und Temperaturempfindung, nicht aber Berührungsempfindung betrifft. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Emil Redlich. **Zur Kenntnis der kinästhetischen Empfindungsstörungen bei zerebralen Läsionen.** *Neurol. Zentralbl.* 36 (8), S. 326—328. 1917.

„Der ‚segmentale' Typus bei der zerebralen Hemianästhesie, unpräjudizierlicher gesagt, das verschiedene Verhalten der Sensibilität an der Radial- und Ulnarseite der oberen Extremitäten, . . speziell an den Fingern bezieht sich nicht nur auf die Oberflächensensibilität, sondern auch auf die Tiefensensibilität. Es läſst sich in solchen Fällen nicht selten nachweisen, daſs die Tiefensensibilität, besonders das Gefühl für passive Bewegungen und die Lageempfindung, an den Fingern, die sensibel stärker betroffen sind, stärker gestört ist als an anderen." Passive Streckbewegungen der Finger wurden in mehreren Fällen richtig aufgefaſst, passive Beugebewegungen hingegen unsicher oder falsch im Sinne einer Streckung. Das weist darauf, „daſs die kortikale Vertretung der Extremitäten in der Rinde nicht nach topographischen, sondern

nach funktionellen Momenten angeordnet ist", wie auch v. MONAKOW betont. „Dafs das Gefühl für die passive Streckung der Finger und der Hand häufig besser erhalten ist als für passive Beugung", bringt er nach Versuchen an sich selbst damit in Zusammenhang, dafs es so schiene, „als ob schon de norma die passive Streckung der Finger eine stärkere Empfindung auslösen würde als die Volarflexion".

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

PAUL SCHUSTER. **Beitrag zur Lehre von den sensiblen Zentren der Grofshirnrinde.** *Neurol. Zentralbl.* **36** (8), S. 331—336. 1917.

Ein Fall von Parästhesie an linker Oberlippe und linker Hand zeigte bei der Sektion eine intakte vordere Zentralwindung, während ein Tumor in Teilen der hinteren Zentralwindung gefunden wurde. Wie bei SITTIG, CUSHING, VAN VALKENBURG und KRAMER weist auch dieser Fall auf das Nebeneinanderliegen der sensiblen Zentren der Finger und der Oberlippe im unteren Drittel des Gyrus postcentralis.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

TH. H. HAINES. **Mental Measurements of the Blind.** A Provisional Point Scale and Data for a Year Scale. *Psychol. Monogr.* **21** (1). 86 S. 1916.

Verf. gibt, auf Grund von Versuchen an blinden Vpn. in jugendlichem Alter, Anweisungen zum Gebrauche einer Intelligenzprüfungs-Methode für Blinde, die der Methode von BINET-SIMON und deren Umänderung zu einer Methode mit Points Zählung (durch YERKES-BRIDGES) nachgebildet ist. BOBERTAG (Berlin).

A. F. BRONNER. **Attitude as it Affects Performance of Tests.** *Psychol. Review* **23** (4), S. 302—331. 1916.

Verf. betont, dafs bei der im allgemeinen üblichen Bewertung von Testleistungen die gefühlsmäfsige Einstellung der Vp. gegenüber dem Versuchsleiter nicht genügend berücksichtigt wird, und illustriert die Folgen dieser Vernachlässigung an einer Reihe von typischen Beispielen. Als Einstellungen, die das Prüfungsergebnis zu beeinträchtigten pflegen, werden besprochen: Absichtliche Täuschung, Widerspenstigkeit, Mutwille, Störungen der Gefühlslage (allgemeine Depression, Empfindlichkeit, Furcht, Verschämtheit, Schüchternheit, Verlegenheit, veranlafst durch Zuschauer, Heimweh, seelischer Konflikt), allgemeine nervöse Erregung, Mangel an Vertrauen. BOBERTAG (Berlin).

A. J. GATES. **Correlations and Sex Differences in Memory and Substitution.** *University of California Publications in Psychol.* **1** (6), S. 345—350. 1916.

Verf. stellt die Korrelationen zwischen verschiedenen einfachen Testleistungen seiner Vpn. sowie die dabei auftretenden Geschlechtsunterschiede fest. Keine nennenswerten Ergebnisse.

BOBERTAG (Berlin).

WILLIAM STERN. **Die Intelligenzprüfung an Kindern und Jugendlichen.** Methoden, Ergebnisse, Ausblicke. Zweite Auflage. Erweitert um: Fortschritte auf dem Gebiet der Intelligenzprüfung 1912—1915. V u. 170 S. gr. 8°. Johann Ambrosius Barth, Leipzig 1916. Geh. M. 5.50.

Der erste Teil blieb unverändert. Hier hatte STERN die Intelligenz definiert als „die allgemeine Fähigkeit eines Individuums, sein Denken bewufst auf neue Forderungen einzustellen; sie ist allgemeine geistige Anpassungsfähigkeit an neue Aufgaben und Bedingungen des Lebens". Ziel der Prüfung, Unzulänglichkeit der Einzeltests, Methode der Altersstaffelung von BINET-SIMON und ihre Abänderungen, sowie die Rangmethode (Schätzung und Prüfung feinerer Intelligenzabstufungen) finden sich hier behandelt.

Der neue Teil vermerkt: „ein nicht geringer Teil der Publikationen läfst so sehr methodische Exaktheit und Selbstkritik missen, dafs dadurch der Fortschritt der Arbeit eher geschädigt als gefördert wird." Unter den zahllosen Vorschlägen zur Staffelmethode sind viele abzulehnen, so diejenigen von MEUMANN, andere sind nachzuprüfen, namentlich an ausländischem Material durchgeführte, so dafs wir praktisch noch bei der von BOBERTAG der BINET-SIMONschen Methode gegebenen Fassung stehen. Als Intelligenzmafs hat der (seinerzeit von STERN vorgeschlagene) Intelligenzquotient (Intelligenzalter dividiert durch Lebensalter) zu gelten. Weiter befafst STERN sich mit der Statistik der Intelligenzgrade und der Zurückweisung des furor arithmeticus, den inneren Bedingungen der Testleistung (Entwicklung und Begabung), mit der sozialen Bedeutung der Prüfung und der praktischen Diagnose; schliefslich kommen die Arbeiten über nicht normale Kinder zum Worte. Nach dieser Sichtung der Staffelmethode geht STERN zu den Einzelprüfungen über: Begriffserklärung, Merkfähigkeit für Sätze, Satzbildung aus Stichworten, Zusammensetzung von Figuren und vereinzeltem anderen. Ein besonderer Abschnitt widmet sich der Korrelationsuntersuchung.

Im einzelnen dürfen wir uns hier kurz fassen, da ja die verschiedenen herangezogenen Arbeiten auch in unserem Literaturberichte zu Worte kommen und STERNS Kritiken hier zu weit führen würden. Die vollständigen Literaturhinweise, die abgedruckten Testtabellen und die ausführlichen kritischen Darlegungen machen die Schrift zu einem Gebrauchs- und Nachschlagewerk, einer Grundlegung, die kein pädagogischer Psycholog vermissen kann, die aber auch im Interesse der Sache dem reinen Psychologen empfohlen sei. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

ED. CLAPARÈDE. **Profils psychologiques gradués d'après l'ordination des sujets.** Avec quelques mots sur l'utilité des profils en psychologie légale. *Archives de Psychol.* **16** (61), S. 70—81. 1916.

Die psychologischen Profile von ROSSOLIMO litten daran, dafs die Kurve, die die Testphysiognomie eines Individuums feststellt, nicht frei von Willkür ist. Stufte ROSSOLIMO die Güte einer Testleistung ab in zehn Grade (abgetragen auf der Ordinate), und verwendete er mehrere

Tests (abgetragen auf der Abszisse), so ergab die Güte der Leistungen eines Individuums in verschiedenen Tests eine Zickzacklinie im Koordinatennetz. Soll aber eine Testart (z. B. Gedächtnis) mehr gelten als eine andere (z. B. Aufmerksamkeit), d. h. ist das Kind mit dem Kulminationspunkt für Test 1 intelligenter als ein Kind, dessen Kurve den höchsten Punkt im Test 2 erreicht? Ist der Test (z. B. zehn Silben behalten) überhaupt ein Maximum der Leistungsfähigkeit? Ist das Behalten von 8 Bildern bei exponierten 9 Bildern geringer zu werten, als das Behalten von 9 Bildern, wenn 10 exponiert waren? Ist bei zehn Abstufungen der Güte der Leistung überhaupt die Stufe 5 der Mittelwert?

Hier greift CLAPARÈDE auf die GALTONsche Ogive zurück. Diese gestreckte S-förmige Kurve entsteht z. B., wenn Menschen nach der Gröfse geordnet und eine Kurve auf ihren Scheitel gelegt wird: die kleinsten und gröfsten Individuen sind am wenigsten zahlreich. Natürlich kann die Ogive auch ausdrücken, wieviel Prozent der Kinder etwa mehr als 5 Worte behielten, wieviel Kinder mehr als 6 Worte usf. Vereinigt man Ogive und Profil in einem Koordinatennetz, so „gibt das Profil dann an, wie sich ein Individuum stellt hinsichtlich verschiedener Tests, auf die das Profil gegründet ist". Natürlich ist über die Wahl und Tauglichkeit der Tests damit nichts ausgemacht.

Zum Schlusse empfiehlt er es, diese graphische Kurve bei Rechtsfragen zu benutzen, und er führt ein Gutachten an, über einen Jüngling, der durch Überfahren einen zeitweisen Stillstand der Intelligenzentwicklung erlitten hatte. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

TH. P. BEYER. **The Vocabulary of Two Years.** *Educat. Rev.* 49 (2), 1915.

W. BOYD. **The Development of a Childs Vocabulary.** *Ped. Sem.* 21 (1), S. 95—124. 1914.

A. M. BUSH. **The Vocabulary of a Three-years Old Girl.** *Ped. Sem.* 21 (1), S. 125—142. 1914.

W. E. BOHN. **First Steps in Verbal Expression.** *Ped. Sem.* 21 (4), S. 578—595. 1914.

Statistik von Worten geordnet nach grammatikalischen und zeitlichen Gesichtspunkten. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

A. DES[illegible] **Couleur positive ou sombre?** [illegible] *Archives de Psych.* 16 [illegible]

[illegible]

mäfsig an aufser einem Zurückbleiben in dem Stadium, in welchem Heranwachsende die Zahl bevorzugen. Die Wahl der Zahl hält sich von ihrem Auftreten an in genau horizontaler Kurve gleichmäfsig. Die Gesamtergebnisse zeigen keine Geschlechtsunterschiede. Die Verf. empfiehlt die Methode zur Prüfung der Entwicklung, Erblichkeit und beruflicher Deformation. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

L. M. Gilbreth. **The Psychology of Management.** The Function of the Mind in Determining Teaching and Installing Methods of Least Waste. 344 S. Sturgis and Walton, New York 1914. 2,—.

Die Psychologie von Industrie und Handel soll hier von beiden Seiten, der psychologischen und geschäftsmäfsigen dargestellt werden. Er bringt immerhin gewerbliche Anregungen, geht aber auf psychologischer Seite nicht über Münsterbergs Ergebnisse hinaus.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

J. Tews. **Die deutsche Einheitsschule.** 104 S. gr. 8°. Julius Klinkhardt, Leipzig 1916. geh. 1,—.

Georg Kerschensteiner. **Deutsche Schulerziehung in Krieg und Frieden.** X u. 242 S. 8°. B. G. Teubner, Leipzig 1916. geh. 2.80, geb. 3,40.

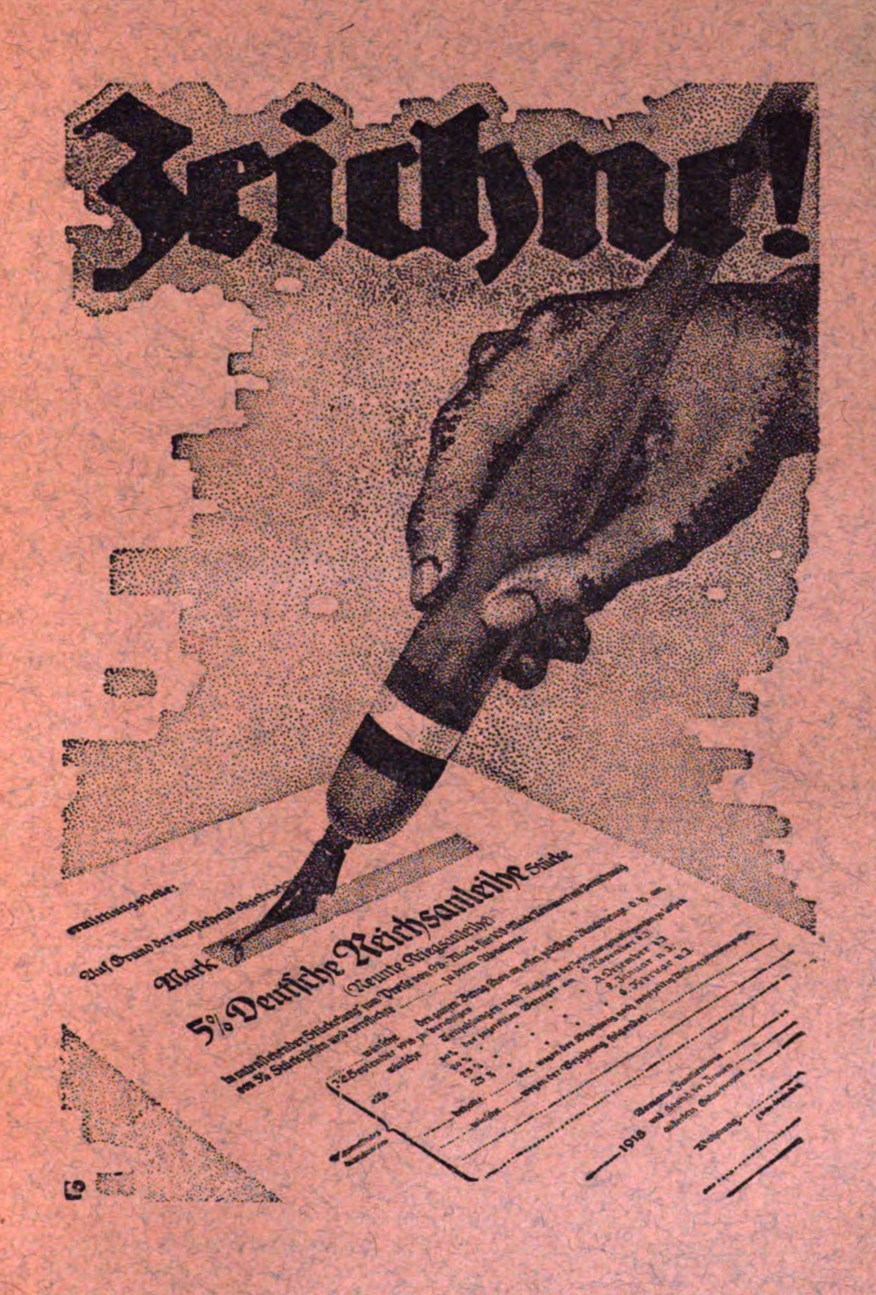
Beide Schriften dienen der Einheitsschule, die unter Beibehaltung der jetzigen Schularten im grofsen und ganzen dafür sorgen will, dafs für jede Schulart Anschlufs und Weiterbildung in einer anderen Schulart auf jeder Schulstrecke geschaffen werde. Die Schrift von T. (im Auftrage des deutschen Lehrervereins) bringt alle befürwortenden Momente. Dafs jeder als „Ballast" gezählt wird, der nur einige Klassen das Gymnasium besuchen will u. a., bringt in die Statistik noch gewisse Härten. Die Konsequenzen für die verschiedenartigen Lehrpläne sind im einzelnen noch nicht in diese Programmschrift einbezogen.

K. wendet sich vorwiegend der ideellen Seite zu: dem einen und einzigen Erziehungsziel in Krieg und Frieden, dem Weg zum Pflichtbewufstsein und zur Staatsgesinnung, der Schule als Kulturmacht, endlich den Einzelproblemen der nationalen Einheitsschule. Im Kampf um die pädagogischen Ideale der Zukunft wird die Schrift eine gewichtige Rolle spielen. Der pädagogischen Psychologie erwachsen aus K.'s Darstellung neue Probleme: wie zuverlässig sind die Begabungsprüfungen an älteren Schülern, ist das Denken des künftigen Naturwissenschaftlers schon frühzeitig anders gerichtet als das des künftigen Philologen, prägt sich die künftige Berufswahl schon so zeitig ein, dafs sie in der Schule noch unterstützt werden kann? Da die pädagogische Psychologie an sich kein Erziehungsziel vermittelt, dürfte dieses systematische Ziel K.'s manchen pädagogischen Psychologen ebenso wie K.s frühere Schriften zu einer psychologischen Stellungnahme anregen. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Namenregister.

Fettgedruckte Seitenzahlen beziehen sich auf den Verfasser einer Originalabhandlung, Seitenzahlen mit + auf den Verfasser eines referierten Buches oder einer referierten Abhandlung. Seitenzahlen mit * auf den Verfasser eines Referates.

G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.


Zeichnet!
Mark
5% Deutsche Reichsanleihe Stücke
(Neunte Kriegsanleihe)
1918

G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.


UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 03552 3797


UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 03552 3797

mäfsig an aufser einem Zurückbleiben in dem Stadium, in welchem Heranwachsende die Zahl bevorzugen. Die Wahl der Zahl hält sich von ihrem Auftreten an in genau horizontaler Kurve gleichmäfsig. Die Gesamtergebnisse zeigen keine Geschlechtsunterschiede. Die Verf. empfiehlt die Methode zur Prüfung der Entwicklung, Erblichkeit und beruflicher Deformation. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

L. M. Gilbreth. **The Psychology of Management.** The Function of the Mind in Determining Teaching and Installing Methods of Least Waste. 344 S. Sturgis and Walton, New York 1914. 2,—.

Die Psychologie von Industrie und Handel soll hier von beiden Seiten, der psychologischen und geschäftsmäfsigen dargestellt werden. Er bringt immerhin gewerbliche Anregungen, geht aber auf psychologischer Seite nicht über Münsterbergs Ergebnisse hinaus.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

J. Tews. **Die deutsche Einheitsschule.** 104 S. gr. 8°. Julius Klinkhardt, Leipzig 1916. geh. 1,—.

Georg Kerschensteiner. **Deutsche Schulerziehung in Krieg und Frieden.** X u. 242 S. 8°. B. G. Teubner, Leipzig 1916. geh. 2.80, geb. 3,40.

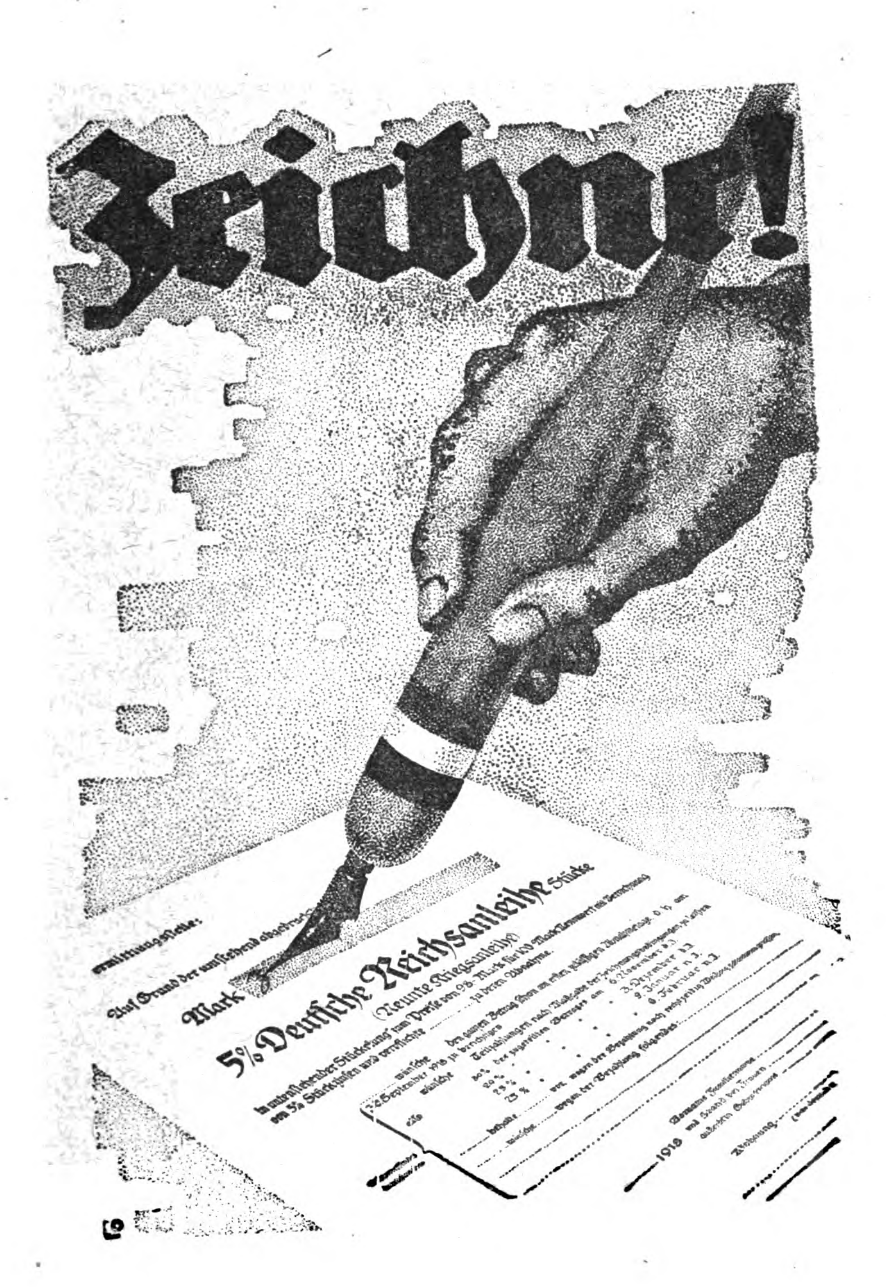
Beide Schriften dienen der Einheitsschule, die unter Beibehaltung der jetzigen Schularten im grofsen und ganzen dafür sorgen will, dafs für jede Schulart Anschlufs und Weiterbildung in einer anderen Schulart auf jeder Schulstrecke geschaffen werde. Die Schrift von T. (im Auftrage des deutschen Lehrervereins) bringt alle befürwortenden Momente. Dafs jeder als „Ballast" gezählt wird, der nur einige Klassen das Gymnasium besuchen will u. a., bringt in die Statistik noch gewisse Härten. Die Konsequenzen für die verschiedenartigen Lehrpläne sind im einzelnen noch nicht in diese Programmschrift einbezogen.

K. wendet sich vorwiegend der ideellen Seite zu: dem einen und einzigen Erziehungsziel in Krieg und Frieden, dem Weg zum Pflichtbewufstsein und zur Staatsgesinnung, der Schule als Kulturmacht, endlich den Einzelproblemen der nationalen Einheitsschule. Im Kampf um die pädagogischen Ideale der Zukunft wird die Schrift eine gewichtige Rolle spielen. Der pädagogischen Psychologie erwachsen aus K.'s Darstellung neue Probleme: wie zuverlässig sind die Begabungsprüfungen an älteren Schülern, ist das Denken des künftigen Naturwissenschaftlers schon frühzeitig anders gerichtet als das des künftigen Philologen, prägt sich die künftige Berufswahl schon so zeitig ein, dafs sie in der Schule noch unterstützt werden kann? Da die pädagogische Psychologie an sich kein Erziehungsziel vermittelt, dürfte dieses systematische Ziel K.'s manchen pädagogischen Psychologen ebenso wie K.s frühere Schriften zu einer psychologischen Stellungnahme anregen. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Namenregister.

Fettgedruckte Seitenzahlen beziehen sich auf den Verfasser einer Originalabhandlung, Seitenzahlen mit † auf den Verfasser eines referierten Buches oder einer referierten Abhandlung. Seitenzahlen mit * auf den Verfasser eines Referates.

G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.


Zeichnet!
Auf Grund der umstehend abgedruckten
Mark
5% Deutsche Reichsanleihe Stücke
(Neunte Kriegsanleihe)

G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.

